n.12

OM
CB
Hi-Fi

edizioni CD
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 dicembre 1974
L. 1.000

indice degli inserzionisti

di questo numero

pagina	nominativo
1812-1813-1814-1815	A.C.E.I.
1952	AEC
1967	ALPHA ELETTRONICA
1933-1934-1935-1936-1937	AMTRON
1863	ARI (MILANO)
1820-1821	AZ
1953	BBE
1976	CASSINELLI
1964-1965	C.T.E.
1943	DE CAROLIS
1891	DERICA ELETTRONICA
1951	DIGITRONIC
1944-1974	DOLEATTO
1972-73	ELCO ELETTRONICA
1920	ELETTRA
1919	ELECTROMEC
	ELETTROMECCANICA
1941	PINAZZI
1822	ELETTRONICA CORNO
1977	ELETTRO NORD ITALIA
1950-1963	ELETTR. SHOP CENTER
1945	EL.RE.
1834	ELT ELETTRONICA
1ª e ª copertina	EMC
1970-1971	EMC
1897-1949	ESCO
1828-1829	EURASIATICA
1836-1837-1838	FANTINI
4ª copertina	G.B.C.
1826-1956-1957	G.B.C.
1835	INNOVAZIONE
1839	IST
1943	KFZ ELETTRONICA
1981	LABES
1948-1955-1962-1966-1968-1975-1979-1982	LAFAYETTE
1946-1947	LEM
1957	LARIR
1818	MAESTRI
1827-1983	MARCUCCI
1ª copertina	MELCHIONI
1819-1959	MELCHIONI
1958	MESA
1830-1831	MONTAGNANI
1973	NOVA
3ª copertina	NOV.EL
1809-1984	NOV.EL
1810	PMM
1832	P.G. ELECTRONICS
1824	QUECK
1980	RADIOSURPLUS ELETTR.
1961	REAL KIT
1844	RMS
1961	SHF ELTRONIK
1815-1966	SIGMA ANTENNE
1960	SIRET
1816-1817	SIRMIRT
1823	STE
1954	TESAK
1872	VARTA
1969	VECCHIETTI
1833	WILBIKIT
1978	ZETA
1825	ZETAGI

sommario

1810 **indice degli Inserzionisti**
1840 **Campagna abbonamenti cq**
1841 **Abbonamenti congiunti**
1842 **superreattivo special** (Panzieri)
1845 **Il ricevitore AR8506 B** (Bianchi)
1852 **Un'antenna sull'auto: ma dove?** (Ragni)
1854 **Messa in funzione delle telescriventi TG7/A, TG7/B, TG37/B** (Becattini)
1864 **Lo** *zener variabile* (Basini)
1866 **spitfire: 5 W in CB** (Cocconi)
1870 **4 x 11 elementi** (Agostini)
1873 **Tartarughe elettroniche e modelli biocibernetici** (Urbani, Lascari, Niresi)
1889 **junior show** (Cattò)
Due accorgimenti per la CB - Il magnete e la cappetta -
1892 *quiz* (Cattò)
Soluzione *quiz* di ottobre - Vincitori - Nuovo *quiz* -
1893 **CB: tener d'occhio due « ruote » contemporaneamente** (D'Altan)
1896 **MANCIA COMPETENTE** (Buzio)
1898 **Un disco prezioso: Seven Steps to Better Listening** (Tagliavini)
1904 **Un trigger e un prescaler per frequenzimetri digitali** (Beltrami, Manicardi, Barbi)
1908 **Effemeridi 15-12-74 ÷ 15-1-75** (Medri)
1910 **Annuncio 7° Giant RTTY Flash Contest e Regolamento** (Fanti)
1911 **La voce dei** *sanfilisti* (Buzio)
Radio Nacional de Brasilia - Radio Scout di Reggio Calabria - Numeri per l'etere: spionaggio? - Campionato HRD/SWL: risultati Contests 1973 -
1914 **Nuova antenna a quadro e amplificatore a FET per onde medie** (Montanari)
1920 **Importante CB**
1921 **Indice 1974**
1938 **offerte e richieste**
1939 **modulo per inserzioni ☆ offerte e richieste ☆**
1940 **pagella del mese**

(disegni di M. Montanari e G. Magagnoli)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - 69.67
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973

ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 10.000 c/ post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 800
ESTERO L. 11.000
Arretrati L. 800
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

già Ditta FACE

viale E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335
20139 MILANO

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 12 V	60
1 mF 25 V	70
1 mF 50 V	90
2 mF 100 V	100
2,2 mF 16 V	60
2,2 mF 25 V	70
4,7 mF 12 V	60
4,7 mF 25 V	80
4,7 mF 50 V	80
5 mF 350 V	160
8 mF 350 V	160
10 mF 12 V	60
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	60
22 mF 25 V	90
32 mF 16 V	70
32 mF 50 V	90
32 mF 350 V	300
32+32 mF 350 V	450
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	100
50 mF 50 V	130
50 mF 350 V	400
50+50 mF 350 V	600
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	120
100 mF 50 V	145
100 mF 350 V	600
100+100 mF 350 V	850
200 mF 12 V	120
200 mF 25 V	160
200 mF 50 V	200
220 mF 12 V	120
250 mF 12 V	130
250 mF 25 V	160
300 mF 16 V	140
320 mF 16 V	150
400 mF 25 V	180
470 mF 16 V	130
500 mF 12 V	140
500 mF 25 V	190
500 mF 50 V	260
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	220
1000 mF 25 V	250
1000 mF 50 V	400
1000 mF 70 V	400
1000 mF 100 V	700
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	400
2000 mF 50 V	700
2000 mF 100 V	1.200
3000 mF 16 V	400
3000 mF 25 V	500
3000 mF 50 V	800
4000 mF 25 V	600
4000 mF 50 V	900
5000 mF 40 V	850
5000 mF 50 V	1.050
200+100+50+25 mF 300	1.100

Compact cassette C/60 L. 550
Compact cassette C/90 L. 720
Alimentatori con protezione elettronica anticircuito regolabili
da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A L. 8.500
da 6 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A L. 10.500
Alimentatori a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per mangianastri, mangiadischi, registratori, ecc. L. 2.400
Testine di cancellazione e registrazione Lesa, Geloso, Castelli, Europhon la coppia L. 2.000
Testine K7 la coppia L. 3.000
Microfoni K7 e vari L. 2.000
Potenziometri perno lungo 4 o 6 cm. e vari L. 200
Potenziometri con interruttore L. 230
Potenziometri micron senza interruttore L. 200
Potenziometri micron con interruttore radio L. 220
Potenziometri micromignon con interruttore L. 120
Trasformatori d'alimentazione
600 mA primario 220 secondario 6 V o 7,5 o 9 V o 12 V L. 1.000
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V L. 1.600
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V L. 1.600
800 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V L. 1.100
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V L. 3.000
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24 V L. 5.500

OFFERTE RESISTENZE, TRIMMER, STAGNO, CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste L. 500
Busta 10 trimmer misti L. 600
Busta 50 condensatori elettrolitici L. 1.400
Busta 100 condensatori elettrolitici L. 2.500
Busta 100 condensatori pF L. 1.500
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta 2 o 3 capacità L. 1.200
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore L. 2.200
Busta 30 gr. stagno L. 220
Rocchetto stagno 1 Kg. a 63% L. 4.600
Cuffie stereo 8 ohm 500 mW L. 7.000
Micro relais Siemens e Iskra a 2 scambi L. 1.450
Micro relais Siemens e Iskra a 4 scambi L. 1.550
Zoccoli per micro relais a 2 scambi e a 4 scambi L. 280
Molla per micro relais per i due tipi L. 40
Zoccoli per integrati a 14 e 16 piedini Dual-in-line L. 280

PIASTRA ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V L. 4.200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V L. 5.000

AMPLIFICATORI

Da 1,2 W 9 V con integrato SN76001 L. 1.500
Da 2 W 9 V con integrato TAA611B testina magnetica L. 1.900
Da 4 W 12 V con integrato TAA611C testina magnetica L. 2.500
Da 6 W 18 V L. 4.500
Da 30 W 30/35 V L. 15.000
Da 25+25 36/40 V SENZA preamplificatore L. 21.000
Da 25+25 36/40 V CON preamplificatore L. 30.000
Da 5+5 16 V completo di alimentatore escluso trasformatore L. 12.000
Da 5 W con preamplificatore e con TBA641 L. 2.800
Da 3 W a blocchetto per auto L. 2.100
Alimentatore per amplif. 25+25 W stabil. a 12 e 36 V L. 13.000

CONTRAVES
decimali L. 1.800
binari L. 1.800

SPALLETTE L. 200
ASTE filettate con dadi L. 150

UNIGIUNZIONI

TIPO	LIRE
2N1671	3.000
2N2646	700
2N2647	900
2N4870	700
2N4871	700

FET

TIPO	LIRE
SE5246	700
SE5247	700
BF244	700
BF245	700
BFW10	1.500
BFW11	1.500
MPF102	700
2N3819	650
2N3820	1.000
2N3823	1.500
2N5457	700
2N5458	700
MEM564C	1.500
MEM571C	1.500
40290	1.600

DIODI, DAMPER RETTIFICATORI E RIVELATORI

TIPO	LIRE
AY102	900
AY103K	500
AY104K	400
AY105K	600
AY106	900
BA100	140
BA102	240
BA127	100
BA128	100
BA129	140
BA130	100
BA136	300
BA148	250
BA173	250
BA182	400
BB100	350
BB105	350
BB106	350
BB109	350
BB122	350
BB141	350
BY103	220
BY114	220
BY118	220
BY126	240
BY127	240
BY133	240
TV11	550
TV18	620
TV20	670
1N4002	150
1N4003	160
1N4004	170
1N4005	180
1N4006	200
1N4007	220
OA72	80
OA81	100
OA85	100
OA90	80
OA91	80
OA95	80
AA116	80
AA117	80
AA118	80
AA119	80

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
		B40 C2200/3200	750	B120 C7000	2.000
		B60 C7500	1.600	B200 C2200	1.400
B30 C250	220	B80 C2200/3200	900	B400 C1500	650
B30 C300	240	B100 A30	3.500	B400 C2200	1.500
B30 C400	260	B200 A30		B600 C2200	1.800
B30 C750	350	Valanga controllata		B100 C5000	1.500
B30 C1200	450		L. 6.000	B200 C5000	1.500
B40 C1000	400	B120 C2200	1.000	B100 C10000	2.800
B80 C1000	450	B80 C7000/9000	1.800	B200 C20000	3.000

ATTENZIONE
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

ACEI - già Ditta FACE

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335
20139 MILANO

VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EAA91	730	ECL85	950	EZ81	670	PL504	1.500	6AU8	820	6TP4	700
DY51	800	ECL86	900	OA2	1.600	PL802	1.050	6AW6	750	6TP24	700
DY87	750	EF80	650	PABC80	720	PL508	2.200	6AW8	850	7TP29	900
DY88	750	EF83	850	PC86	900	PL509	2.800	6AN8	1.100	9EA8	800
EABC80	730	EF85	650	PC88	930	PY81	700	6AL5	730	12AU6	850
EC86	900	EF86	750	PC92	650	PY82	750	6AX4	900	12BA6	650
EC88	900	EF89	700	PC97	850	PY83	780	6AX5	730	12BE6	650
EC92	700	EF93	650	PC900	900	PY88	800	6BA6	640	12AT6	650
EC97	850	EF94	650	PCC84	750	PY500	2.200	6BE6	640	12AV6	650
EC900	900	EF97	900	PCC85	750	UBC81	800	6B07	700	12AJ8	750
ECC81	800	EF98	900	PCC88	900	UCH42	1.000	6BQ6	1.600	12DQ6	1.600
ECC82	670	EF183	670	PCC189	900	UCH81	800	6BQ7	850	17DQ6	1.600
ECC83	700	EF184	670	PCF80	870	UBF89	800	6EB8	850	12ET1	800
ECC84	750	EL34	3.000	PCF82	870	UCC85	750	6EM5	800	25AX4	800
ECC85	700	EL36	1.650	PCF200	900	UCL81	900	6ET1	700	25BQ6	1.700
ECC88	900	EL81	900	PCF201	900	UCL82	950	6F60	700	25DQ6	1.600
ECC189	900	EL83	900	PCF801	900	UL41	1.000	6CB6	700	25E2	900
ECC808	900	EL84	780	PCF802	900	UL84	900	6CS6	750	25F11	900
ECF80	850	EL90	720	PCF805	900	EBC41	1.000	6BZ6	800	35D5	750
ECF82	830	EL95	800	PCH200	900	UY85	800	6SN7	850	35X4	700
ECF83	850	EL503	2.000	PCL82	900	1B3	800	6T8	750	50D5	700
ECF86	900	EL504	1.500	PCL84	820	1X2B	770	6U6	700	50B5	700
ECF801	900	EM81	900	PCL86	900	5U4	770	6V6	1.000	50R4	800
ECH43	900	EM84	900	PCL805	950	5X4	730	6CG7	800	80	1.200
ECH81	750	EM87	1.000	PFL200	1.150	5Y3	730	6CG8	850	807	2.000
ECH83	850	EY81	750	PL36	1.600	6X4	700	6CG9	900	GZ34	1.200
ECH84	850	EY83	750	PL81	1.000	6AX4	750	12CG7	850	GY501	2.500
ECH200	900	EY86	750	PL82	1.000	6AF4	1.000	6DT6	700	ORP31	2.000
ECL80	900	EY87	750	PL83	1.000	6AQ5	720	6DQ6	1.700	E83CC	1.600
ECL82	900	EY88	750	PL84	850	6AT6	720	6TD34	800	E86C	2.000
ECL84	820	EZ80	650	PL95	900	6AU6	720	6TP3	850	E88C	2.000
										E88CC	2.000

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EL80F	2.500	AC191	220	AF172	250	BC109	220	BC184	220	BC322	220
EC8010	2.500	AC192	220	AF178	500	BC113	200	BC187	250	BC327	220
EC8100	2.500	AC193	240	AF181	550	BC114	200	BC201	700	BC328	230
E288CC	3.000	AC193K	300	AF185	550	BC115	220	BC202	700	BC337	230
AC116K	300	AC194	240	AF186	600	BC116	220	BC203	700	BC340	350
AC117K	300	AC194K	300	AF200	250	BC117	350	BC204	220	BC341	400
AC121	230	AD130	700	AF201	250	BC118	220	BC205	220	BC360	400
AC122	220	AD139	650	AF202	250	BC119	320	BC206	220	BC361	400
AC125	220	AD143	650	AF239	550	BC120	330	BC207	200	BC384	300
AC126	220	AD142	650	AF240	550	BC121	600	BC208	200	BC395	220
AC127	220	AD145	750	AF267	1.200	BC125	300	BC209	200	BC396	220
AC127K	300	AD148	650	AF279	1.200	BC126	300	BC210	350	BC429	400
AC128	220	AD149	650	AF280	1.200	BC134	220	BC211	350	BC430	500
AC128K	300	AD150	650	AF367	1.200	BC135	220	BC212	220	BC440	400
AC132	200	AD161	420	AL102	1.000	BC136	350	BC213	220	BC441	400
AC135	220	AD162	440	AL103	1.000	BC137	350	BC214	220	BC460	500
AC136	220	AD262	600	AL112	900	BC138	350	BC225	220	BC461	500
AC138	220	AD263	600	AL113	950	BC139	350	BC231	350	BC537	230
AC138K	300	AF102	450	ASY26	400	BC140	350	BC232	350	BC538	230
AC139	220	AF105	400	ASY27	450	BC141	350	BC237	200	BC595	230
AC141	220	AF106	350	ASY28	450	BC142	350	BC238	200	BCY56	320
AC141K	300	AF109	360	ASY29	450	BC143	350	BC239	220	BCY58	320
AC142	220	AF114	300	ASY37	400	BC144	350	BC250	220	BCY59	320
AC142K	300	AF115	300	ASY46	400	BC145	400	BC251	200	BCY71	320
AC151	220	AF116	300	ASY48	500	BC147	200	BC258	220	BCY72	320
AC152	230	AF117	300	ASY75	400	BC148	200	BC267	230	BCY77	320
AC153	220	AF118	500	ASY77	500	BC149	200	BC268	230	BCY78	320
AC153K	300	AF121	300	ASY80	500	BC153	220	BC269	230	BCY79	320
AC160	220	AF124	300	ASY81	500	BC154	220	BC270	230	BD106	1.200
AC162	220	AF125	300	ASZ15	950	BC157	220	BC286	350	BD107	1.200
AC175K	300	AF126	300	ASZ16	950	BC158	220	BC287	350	BD109	1.300
AC178K	300	AF127	300	ASZ17	950	BC159	220	BC288	600	BD111	1.050
AC179K	300	AF134	250	ASZ18	950	BC160	350	BC297	230	BD112	1.050
AC180	250	AF135	250	AU106	1900	BC161	400	BC300	400	BD113	1.050
AC180K	300	AF136	250	AU107	1300	BC167	220	BC301	400	BD115	700
AC181	250	AF137	250	AU108	1300	BC168	220	BC302	400	BD116	1.050
AC181K	300	AF138	250	AU110	1500	BC169	220	BC303	400	BD117	1.050
AC183	220	AF139	450	AU111	2.000	BC171	220	BC304	400	BD118	1.050
AC184	220	AF147	300	AU112	2.100	BC172	220	BC307	220	BD124	1.500
AC184K	300	AF148	300	AU113	1900	BC173	220	BC308	220	BD135	500
AC185	220	AF149	300	AUY21	1.600	BC177	250	BC309	220	BD136	500
AC185K	300	AF150	300	AUY22	1.600	BC178	250	BC315	220	BD137	500
AC187	240	AF164	250	AUY27	1.000	BC179	250	BC317	220	BD138	500
AC187K	300	AF166	250	AUY34	1.200	BC180	240	BC318	220	BD139	500
AC188	240	AF169	250	AUY37	1.200	BC181	220	BC319	220	BD140	500
AC188K	300	AF170	250	BC107	200	BC182	220	BC320	220	BD142	900
AC190	220	AF171	250	BC108	200	BC183	220	BC321	220	BD157	600

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

ACEI - già Ditta FACE

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335
20139 MILANO

Segue pag. 1813

SEMICONDUTTORI

BD158	600
BD159	600
BD160	1.600
BD162	630
BD163	650
BD175	600
BD176	600
BD177	600
BD178	600
BD179	600
BD180	600
BD215	1.000
BD216	1.100
BD221	600
BD224	600
BD232	600
BD233	600
BD234	600
BD235	600
BD236	600
BD237	600
BD238	600
BD239	800
BD240	800
BD273	800
BD274	800
BD433	800
BD434	800
BD437	600
BD663	800
BDY19	1.000
BDY20	1.000
BDY38	1.300
BF110	400
BF115	300
BF117	400
BF118	400
BF119	400
BF120	400
BF123	220
BF139	450
BF152	250
BF154	260
BF155	450
BF156	500
BF157	500
BF158	320
BF159	320
BF160	220
BF161	400
BF162	230
BF163	230
BF164	230
BF166	450
BF167	350
BF169	350
BF173	350
BF174	400
BF176	240
BF177	350
BF178	350
BF179	450
BF180	550
BF181	550
BF182	600
BF184	350
BF185	350
BF186	350
BF194	220
BF195	220
BF196	220
BF197	230
BF198	250
BF199	250
BF200	500
BF207	330
BF208	350
BF222	300
BF232	450
BF233	250
BF234	250
BF235	250
BF236	250

BF237	250
BF238	250
BF241	250
BF242	250
BF251	350
BF254	260
BF257	400
BF258	450
BF259	500
BF261	450
BF271	400
BF272	500
BF273	350
BF274	350
BF302	350
BF303	350
BF304	350
BF305	400
BF311	300
BF332	300
BF333	300
BF344	350
BF345	350
BF394	350
BF395	350
BF456	450
BF457	500
BF458	500
BF459	500
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY56	500
BFY57	500
BFY64	500
BFY74	500
BFY90	1.200
BFW10	1.400
BFW11	1.400
BFW16	1.500
BFW30	1.400
BFX17	1.200
BFX34	450
BFX38	600
BFX39	600
BFX40	600
BFX41	600
BFX84	800
BFX89	1.100
BSX24	300
BSX26	300
BSX45	600
BSX46	600
BSX50	600
BSX51	300
BU100	1.500
BU102	2.000
BU104	2.000
BU105	4.000
BU106	2.000
BU107	2.000
BU109	2.000
BU114	2.000
BU122	1.800
BU125	1.100
BU133	2200
BUY13	4.000
BUY14	1.200
BUY43	900
BUY46	900
BUY48	1.200
OC44	400
OC45	400
OC70	220
OC71	220
OC72	220
OC74	240
OC75	220
OC76	220
OC169	350
OC170	350
OC171	350

SFT206	350
SFT214	1.000
SFT239	650
SFT241	350
SFT266	1.300
SFT268	1.400
SFT307	220
SFT308	220
SFT316	220
SFT320	220
SFT322	220
SFT323	220
SFT325	220
SFT337	240
SFT351	220
SFT352	220
SFT353	220
SFT367	300
SFT373	250
SFT377	250
2N174	2.200
2N270	330
2N301	800
2N371	350
2N395	300
2N396	300
2N398	330
2N407	330
2N409	400
2N411	900
2N456	900
2N482	250
2N483	230
2N526	300
2N554	800
2N696	400
2N697	400
2N706	280
2N707	400
2N708	300
2N709	500
2N711	500
2N914	280
2N918	350
2N929	320
2N930	320
2N1038	750
2N4100	5.000
2N1226	350
2N1304	400
2N1305	400
2N1307	450
2N1308	450
2N1338	1.200
2N1565	400
2N1566	450
2N1613	300
2N1711	320
2N1890	500
2N1893	500
2N1924	500
2N1925	450
2N1983	450
2N1986	450
2N1987	450
2N2048	500
2N2160	2.000
2N2188	500
2N2218	400
2N2219	400
2N2222	300
2N2284	380
2N2904	320
2N2905	360
2N2906	250
2N2907	300
2N2955	1.500
2N3019	500
2N3020	500
2N3053	600
2N3054	900
2N3055	900
2N3061	500

2N3232	1.000
2N3300	600
2N3375	5.800
2N3391	220
2N3442	2.700
2N3502	400
2N3702	250
2N3703	250
2N3705	250
2N3713	2.200
2N3731	2.000
2N3741	600
2N3771	2.400
2N3772	2.600
2N3773	4.000
2N3790	4.000
2N3792	4.000
2N3855	240
2N3866	1.300
2N3925	5.100
2N4001	500
2N4031	500
2N4033	500
2N4134	450
2N4231	800
2N4241	700
2N4347	3.000
2N4348	3.200
2N4404	600
2N4427	1.300
2N4428	3.800
2N4429	8.000
2N4441	1.200
2N4443	1.600
2N4444	2.200
2N4904	1.300
2N4912	1.000
2N4924	1.300
2N5016	16.000
2N5131	330
2N5132	330
2N5177	14.000
2N5320	650
2N5321	650
2N5322	650
2N5323	700
2N5589	13.000
2N5590	13.000
2N5649	9.000
2N5703	16.000
2N5764	15.000
2N5858	300
2N6122	700
MJ3403	640
MJE3030	1.800
MJE3055	900
MJE3771	2.200
TIP3055	1.000
TIP31	800
TIP32	800
TIP33	800
40260	1.000
40261	1.000
40262	1.000
40290	3.000
PT4544	11.000
PT5649	16.000
PT8710	16.000
PT8720	13.000
B12/12	9.000
B25/12	16.000
B40/12	23.000
B50/12	28.000
C3/12	7.000
C12/12	14.000

ZENER

TIPO	LIRE
da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

TRIAC

1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 600 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

SCR

1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

DIAC

da 400 V	400
da 500 V	500

INTEGRATI

TIPO	LIRE
CA3018	1.700
CA3045	1.500
CA3065	1.700
CA3048	4.500
CA3052	4.500
CA3085	3.200
CA3090	3.500
L129	1.600
L130	1.600
L131	1.600
mA702	1.400
mA703	850
mA709	700
mA711	1.200
mA723	1.000
mA741	850
mA747	2.000
mA748	900
C25/12	21.000
SN7400	320
SN74H00	600
SN7401	500
SN7402	320
SN74H02	600
SN7403	500
SN7404	500
SN7405	500
SN7406	800
SN7407	800
SN7408	500
SN7410	320
SN7413	800
SN7415	500
SN7416	800
SN7417	700
SN7420	320
SN7425	500
SN7430	320

N.B.: Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 1812

segue INTEGRATI

TIPO	LIRE
SN7432	1.400
SN7437	900
SN7440	500
SN7441	1.100
SN7445	2.400
SN7446	2.000
SN7450	500
SN7453	500
SN7481	2.000
SN7483	2.000
SN7485	2.000
SN7442	1.200
SN7443	1.500
SN7444	1.600
SN7447	1.900
SN7448	1.900
SN7451	500
SN7454	600
SN7460	600
SN7470	500
SN7472	500
SN7473	1.100
SN7475	1.100

TIPO	LIRE
SN7476	1.000
SN7490	1.000
SN7492	1.200
SN7493	1.300
SN7494	1.300
SN7495	1.200
SN7496	2.000
SN74141	1.200
SN74150	2.600
SN74154	2.200
SN74181	2.500
SN74191	2.200
SN74192	2.200
SN74193	2.400
SN74544	2.100
SN76001	1.800
SN76013	2.000
SN76533	2.000
SN166848	2.000
SN166861	2.000
SN166862	2.000
TAA121	2.000
TAA310	2.000

TIPO	LIRE
TAA320	1.400
TAA350	1.600
TAA435	1.800
TAA450	2.000
TAA550	700
TAA570	1.800
TAA611	1.000
TAA611b	1.200
TAA611c	1.600
TAA621	1.600
TAA630S	2.000
TAA640	2.000
TAA661a	1.600
TAA661b	1.600
TAA710	2.000
TAA861	2.000
TB625A	1.600
TB625B	1.600
TB625C	1.600
TBA120	1.200
TBA231	1.800
TBA240	2.000
TBA261	1.700

TIPO	LIRE
TBA271	600
TBA311	2.000
TBA400	2.000
TBA440	2.000
TBA520	2.000
TBA530	2.000
TBA540	2.000
TBA550	2.000
TBA560	2.000
TBA641	2.000
TBA720	2.000
TBA750	2.000
TBA780	1.600
TBA790	1.800
TBA800	1.800
TBA810	1.800
TBA810S	2.000
TBA820	1.700
TBA950	2.000
TCA440	2.400
TCA511	2.200
TCA610	900
TCA910	950

TDA440	2.000
9368	3.200
µA7824	1.800

TRASFORMATORI

10 A 18 V	15.000
10 A 24 V	15.000
10 A 34 V	15.000
10 A 25+25 V	17.000

REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

LM340K5	3.000
LM340K12	3.000
LM340K15	3.000
LM340K18	3.000

DISPLAY e LED

LED	400
LED verdi	800
LED gialli	800
FND70	2400
DL707 (con schema)	3.000

ORIENTATION MARKS

BOTTOM VIEW

SEATING PLANE

FND70 IL RE DEI DISPLAY

sette segmenti allo stato solido per ogni applicazione dettata dalla vostra fantasia...

L. 2.400

PIN CONNECTIONS – see bottom view

Pin 1 – Common Cathode	Pin 6 – Common Cathode
Pin 2 – Segment F	Pin 7 – Decimal
Pin 3 – Segment G	Pin 8 – Segment C
Pin 4 – Segment E	Pin 9 – Segment B
Pin 5 – Segment D	Pin 10 – Segment A

FND 500 displays di grosse dimensioni di alta luminosità catodo comune **L. 3.000**

FND 507 come FND 500 ad anodo comune **L. 3.000**

FLV 450

LED ad alta luminosità - giallo

L. 700

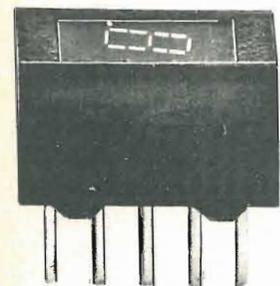
FLV 117

LED multi usi - rosso

L. 400

FLV 310

LED ad alta luminosità - color verde

L. 700

NSN 333 array a 3 digit completi - funzionamento con scansione **L. 12.000**

Memoria 9368 **L. 3.500**

CIRCUITI INTEGRATI

SN7400	**320**
SN7401	**500**
SN7402	**320**
SN7403	**500**
SN7404	**500**
SN7405	**500**
SN7406	**800**
SN7409	**500**
SN7410	**320**
SN7413	**800**
SN7420	**320**
SN7430	**320**
SN7440	**500**
SN7441	**1.100**
SN7442	**1.450**
SN7447	**1.700**
SN7448	**1.700**
SN7450	**500**
SN7451	**450**
SN7470	**650**
SN7472	**500**
SN7473	**1.100**
SN7474	**1.000**
SN7475	**1.100**
SN7476	**1.000**
SN7486	**2.000**

SN7490	**1.000**
SN7492	**1.100**
SN7493	**1.200**
SN7494	**1.200**
SN7496	**2.000**
SN74103	**800**
SN74105	**900**
SN74121	**800**
SN74123	**1.350**
SN74154	**4.000**
SN74191	**2.500**
SN74192	**2.500**
SN74193	**2.500**
SN74194	**3.200**
SN74198	**3.200**
SN74166	**2.300**
SN74167	**2.300**
SN74174	**4.000**
SN74194	**3.200**
SN74H00	**600**
SN74H01	**600**
SN74H04	**600**
SN74H05	**600**
SN74H06	**600**
SN74H10	**600**
SN74H20	**600**
SN74H30	**600**
SN74H40	**600**
SN74H50	**600**
SN74H51	**600**
SN74H106	**600**
SN96660	**18.000**
SN75108	**1.200**
SN75451	**1.200**
SN75154	**1.200**
SN75453	**1.200**
SN75110	**1.200**
SN75361	**1.200**
T101	**600**
T102	**500**
T112	**400**
T115	**300**
T118	**500**
T150	**1.200**
T163	**2.500**
920	**450**
945	**450**
948	**450**
9099 o 15809	**450**
931	**450**
942	**450**
944	**450**
945	**450**
9001	**1.000**
9002	**530**
9005	**530**
9004	**530**
9007	**530**
9014	**810**
4102	**3.000**
9300	**2.350**
9306	**3.000**
9308	**3.500**
9309	**1.800**
9311	**3.650**
9312	**1.780**
9601	**1.600**
9602	**2.200**
L115	**1.200**
L709	**7.000**
L710	**1.000**
L711	**1.200**
L723	**1.000**
L747	**2.000**
L748	**800**
P1103	**2.500**

VASTO ASSORTIMENTO DI MOS PER STRUMENTI DIGITALI

MK 5002 contatore a quattro cifre **L. 19.300**
MK 5017 orologio con calendario **L. 22.500**
ML 50250 orologio a 4 o 6 cifre con allarme **L. 12.900**
Kit **L. 18.000**

MK 5009 divisore di frequenze digitale
Serie 7800 regolatori stabilizzati a tensione fissa con portata massima assicurata 1 A disponibili a 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V **L. 2.500**

Serie 78 M 00 idem come sopra ma a tensione 0,5 A **L. 2.000**

Forniamo schemi di applicazione dei MOS più complessi a richiesta a L. 100 il foglio.

Zoccoli FND 70 **L. 600**
Zoccoli FND 500 **L. 1.500**
Zoccoli 14 piedini **L. 250** con piedini sfalsati **L. 280**
Zoccoli 16 piedini **L. 250** con piedini sfalsati **L. 280**

SCHEDE - SCHEDE - SCHEDE - SCHEDE

IBM piccole	L. 1.000	COMPONENTI
IBM medie	L. 2.000	NUOVI
IBM grandi	L. 3.000	DA SMONTARE
OLIVETTI	L. 2.500	
TELETTRA	L. 250	

A Z - via Varesina 205 - 20156 MILANO - ☎ 02 - 3086931

In occasione delle prossime feste
la ditta A.Z.
formula i migliori auguri
a tutti gli affezionati lettori della rivista.

OCCASIONISSIMA!!

Transistor recuperati buoni, controllati
Confezione da 100 (cento) transistor **L. 1.000**
Ventilatori centrifughi con diametro mm 55 utilissimi per raffreddare apparecchiature elettroniche **L. 6.000**
Cloruro ferrico dose da un litro **L. 250**

Indicatore di livello per apparecchi stereofonici **L. 3.500**

Volmetri, Amperometri, Microamperometri, Milliamperometri della ditta MEGA **L. 5.500**

Ventilatore tangenziale 220 V
20 x 12 x 9 **L. 5.000**
25 x 8 **L. 10.000**
doppio 45 x 9 x 11 **L. 15.000**

Confezione manopole grandi 10 pz. **L. 1.000**
Confezione manopole piccole 10 pz. **L. 400**

Per trasformatori, potenziometri, valvole semiconduttori vedere numeri precedenti.

Resistenze:

2 W	**L. 190**
5 W	**L. 200**
7 W	**L. 210**
10 W	**L. 250**
15 W	**L. 270**

Dissipatori per diodi **L. 2.500**

Diodi 150 a 100 V **L. 6.500**

Interruttori **L. 1.200**

Microswitch **L. 750**

Manopole con conteggio di giri, dispongono lateralmente di leva bloccaggio
piccola **L. 3.800**
grande **L. 5.000**

Trimpot vari valori **L. 600**
Helipot vari valori **L. 3.500**

COMMUTATORI

	2 pos.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 via	**L. 1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
2 vie	**L. 2.000**	tutti									
3 vie	**L. 3.000**	tutti									

PER ORDINI NON INFERIORI ALLE L. 10.000 VERRA' INVIATA UNA CONFEZIONE DI COMPONENTI SURPLUS

Offerte speciali per quantitativi industriali di tutti i componenti

ELETTRONICA CORNO
20136 MILANO
Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

ALIMENTATORI STABILIZZATI A GIORNO
Alimentazione 130 Vac ± 15 %
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 4 L. 10.000
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 8 L. 14.000
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 16 L. 18.000
Uscita 28-33 Vcc stabilizz. Amp. 7 L. 22.000

VENTOLA FASCO CENTRIFUGA
115 oppure 220 V a richiesta.
75 W 140 x 160 mm L. 9.500

SYNCHRONOUS MOTOR AMPEX
110 Vcc - 4,5 A L. 25.000

MOTORIDUTTORE A SPAZZOLE
48 Vcc 110/220 Vac L. 8.000

APPARECCHIATURE COMPLETE REGISTRAZIONE NASTRO COMPIUTER
(Olivetti Elea) gruppo Ampex 7 piste di incisione

MATERIALE SURPLUS
30 schede Olivetti assortite L. 3.000
30 schede IBM assortite L. 3.000
Diodi 10 A 250 V L. 150
Diodi 25 A 250 V L. 350
Contaore elettrico da incasso 40 Vac L. 1.500
Contaore elettrico da esterno 117 Vac L. 2.000
Micro Switch deviatore 15 A 250 V L. 1.000
Lampadina incand. tubolare Ø 5 x 10 mm 6-9 V L. 50
Interruttore automatico unipolare magnetotermico 60 Vcc amperaggi da 2 a 22 A (deviatore ausiliare) L. 1.500

VENTOLA ROTRON SPIRAL
leggera e molto silenziosa
220 V 10 W L. 7.000
115 V 14 W L. 7.000

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI
220 V 125 W 900 RPM L. 6.000
220 V 1/16 HP 1400 RPM L. 8.000
220/110 V 1/4 HP 1400 RPM L. 10.000
220/110 V 1/4 HP 960 RPM L. 10.000

STABILIZZATORI IN A.C. ADWANCE (PROFESSIONALI) TOLLERANZA 1%
250 W V1 115-230 15 % ± V2 118 L. 28.000
6 KW V1 190-260 V2 220 L. 120.000

FILO FLESSIBILE IN TEFLON
mmq 0,14 m L. 50
mmq 0,22 m L. 80
mmq 0,50 m L. 140

STABILIZZATORE PER TV
200 W V1 UNIV. V2 220 L. 8.000

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE A GIORNO
24 V 40 W 2800 RPM L. 4.000
110 V 35 W 2800 RPM L. 2.000
220 V 35 W 2800 RPM L. 2.500

FILO RIGIDO RICOPERTO PLASTICA
mmq 0,22 L. 8 m - 0,35 L. 10 m - 0,50 L. 15 m - mmq 0,63 L. 20 m - 1 L. 30 m

MOTORIDUTTORE CITENCO A SPAZZOLE REVERSIBILE
125/110 Vac - 4 RPM - A. 0,6 L. 15.000

TRASFORMATORI MONOFASI
10 W V1 110-120-220-240 V2 12-13-14 L. 1.500
35 W V1 220-230-245 V2 8+8 L. 3.500
150 W V1 200-220-245 V2 25 A3+ V2 110 A 0,7 L. 4.500
500 W V1 UNIVERSALE V2 37-40-43 L. 15.000
2000 W AUTOTRASFOR. V 117-220 L. 20.000

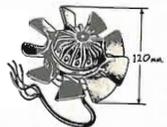
ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI
Alimentazione 220 Vac
Uscita 1-6 Vcc A 2 L. 15.000
Uscita 1-6 Vcc A 5 L. 18.000
Uscita 9-15 Vcc A 2 L. 20.000
Uscita 19-22 Vcc A 5 L. 22.000
Uscita 20-100 Vcc A 1 L. 30.000

RADDRIZZATORE WESTINGHOUSE CARICABATTERIE DI TRAZIONE
Tipo I Vcc 24/32 65 A L. 220.000
Tipo II Vcc 24/32 85 A L. 250.000
Tipo III Vcc 36/48 85 A L. 270.000
dimensioni 110 x 55 x 46

RELE' in miniatura S.T.C. Siemens/Varley
700 24 Vcc 4 Sc. L. 2.000
2500 48 Vcc 2 Sc. L. 2.000
Zoccoli per detti L. 200

VENTOLA TANGENZIALE
costruzione inglese
220 V 15 W mm 170 x 110 L. 5.000

VENTOLA BLOWER
200 240 Vac 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motor. reversibile
diamet. 120 mm
fissaggio sul retro
con viti 4 MA L. 12.000

TERMOSTATO HONEYWELL
CON SONDA REG. 25°-95°
comanda deviatore unipolare 15 A L. 2.000

RADDRIZZ. A PONTE WESTINGHOUSE (selenio)
4 A 25 V L. 1.000

VENTOLA TANGENZ. OL/T2
220 V 50 W lung. mm 280 x 140 L. 10.000

Modalità:
— Spedizioni non inferiori a L. 5.000.
— Pagamento in contrassegno.
— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).
N.B. - Per comunicazioni telefoniche dirette o ritiri materiale, il magazzino è a disposizione dal martedì al venerdì dalle ore 14,30 alle 17,30 e sabato dalle 10 alle 12.
Nelle altre ore risponderà la segretaria telefonica automatica.

50 CONDENSATORI MYLAR
Poliestere 150 pF 125 V L. 15
Mica argentata pF assortiti ± 1 % 0,5 % 250-500 V L. 5.000

ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

20134 MILANO - VIA MANIAGO, 15
TEL. (02) 21.57.891

RICEVITORE ARAC 102

AM - FM - SSB/CW 144-146 MHz e 28-30 MHz

(su richiesta 26-28 MHz)

Sensibilità : 0,1 µV a 144 MHz
1 µV a 28 MHz
Alimentazione : 12 Vcc
Dimensioni : 152 x 275 x 90 mm
Altoparlante : incorporato

Due bande di ricezione: 144-146 MHz e 28-30 MHz (su richiesta 26-28 MHz). Sul pannello frontale: volume, squelch (AM e FM) noise limiter (AM), guadagno RF, sintonia, pulsanti AM-FM-SSB, attenuatore 20 dB (per eliminare intermodulazione in presenza di segnali forti), pulsante di stand-by, scala di sintonia e S-meter illuminati.
Sul pannello posteriore: commutatore per selezionare la banda e due bocchettoni BNC per l'ingresso 144-146 MHz e 28-30 MHz (o 26-28 MHz), interruttore per spegnere l'illuminazione, presa cuffia e connettore a 11 poli per l'alimentazione, altoparlante esterno, uscita BF e comando di silenziamento in trasmissione.

PREZZO (I.V.A. incl.) **ARAC 102 144-146 e 28-30 MHz L. 119.500**
ARAC 102 144-146 e 26-28 MHz L. 128.000

In fase di avanzata costruzione: Trasmettitore AM-FM (con 24 canali quarzati a sintesi e VFO) e alimentatore con altoparlante.
Su richiesta possono essere forniti i convertitori Microwave Modules mod. MMC 432-28 e MMC 1296-28 per la ricezione dei 70 e dei 23 cm.

60100 ANCONA - Elettronica Artigiana via XXIX Settembre 8/b-c
52100 AREZZO - La Radiotecnica - p.tta Sopra i Ponti
40122 BOLOGNA - Vecchietti G. - Via L. Battistelli 6/C
22063 CANTU' (CO) - **Vulpetti Giuseppe** via G. Cesare 4
20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - **Nova** via Marsala 7
95128 CATANIA - Renzi A. - via Papale 51
13033 COSTANZANA (VC) - **Opezzo Pier Giorgio** - via Desana 22
26100 CREMONA - Telco - p.za Marconi 2
44100 FERRARA - Moretti Franco - via Barbantini 22
50123 FIRENZE - Paoletti Ferrero - via il Prato 40/r
16129 GENOVA - E.L.I. Elettr. Ligure - via Antonio Cecchi 105/rosso
55100 LUCCA - Tedeschi Matteo - via degli Asili 33
62100 MACERATA - Emporio del Radioamatore - via T. Lauri 20
39012 MERANO (BZ) - **Hendrich** - via delle Corse 106
20135 MILANO - Lanzoni - via Comelico 10
80142 NAPOLI - Bernasconi & C. via Galileo Ferraris 66/C
80135 NAPOLI - Pellegrini S. - via S. G. dei Nudi 18
33010 PAGNACCO (UD) - **Sattolo Radio TV**
90100 PALERMO - EL. SI. TEL. - viale Michelangelo 91
43100 PARMA - Hobby Center - via Torelli 1
61100 PESARO - Omega - viale Trento 172
56100 PISA - Calò Elettr. - via dei Mille 23
00100 ROMA - Alta Fedeltà - corso d'Italia 34
33038 S. DANIELE DEL FRIULI (UD) - **Fontanini Dino** via Umberto I, 3
07100 SASSARI - Messaggerie Elettroniche via Principessa Maria 13/B
30027 S. DONA' DI PIAVE (VE) - **Rossi Elettr.** via Risorgimento 3/5
10138 TORINO - Cuzzoni Mino - corso Francia 91
10137 TORINO - Fartom - via Filadelfia 167
10100 TORINO - Telstar - via Gioberti 37-d
31100 TREVISO - Radiomeneghel viale IV Novembre 12/14
34128 TRIESTE - Radiotutto via delle Sette Fontane 50
21100 VARESE - Miglierina - via G. Donizetti 2
37100 VERONA - Mazzoni Ciro - via S. Marco 79/C
36100 VICENZA - A.D.E.S. - viale Margherita 9/11

CONDIZIONI DI VENDITA: Per pagamento contrassegno, contributo spese di spedizione e imballo L. 800. Per pagamento anticipato a 1/2 vaglia, assegno, o ns. c/c postale 3/44968, spedizione e imballo a ns. carico. DEPLIANTS DETTAGLIATI DI TUTTA LA PRODUZIONE CON SCHEMI E LISTINO PREZZI SARANNO INVIATI GRATUITAMENTE A CHIUNQUE NE FACCIA RICHIESTA.

VENDITA PROPAGANDA

NOVITA' + RIBASSI
concernente la nostra

OFFERTA SPECIALE 1974 — **Prezzi netti Lit.**

NOVITA'

ASSORTIMENTI PARTICOLARMENTE VANTAGGIOSI

Assort. **A** - 20 trans. al germanio differenti	L.	950
Assort. **B** - 50 trans. al germanio differenti	L.	2.200
Assort. **C** - 20 trans. al silicio differenti	L.	1.150
Assort. **D** - 50 trans. al silicio differenti	L.	2.450
Assort. **E** - 10 trans. di potenza al silicio ed al germanio differenti	L.	2.350

RIBASSI — **Nuovo prezzo ridotto**
Pagine dell'OFFERTA SPECIALE 1974

THYRISTORS

0,8 A in custodia di resina M-367		1	p. 10
TH 0,8/ 50 M	50 V	190	1.700
TH 0,8/100 M	100 V	210	1.900
TH 0,8/200 M	200 V	240	2.150
1 A in custodia metallica TO-39			
TH 1/300	300 V	340	3.050
TH 1/400	400 V	370	3.350
10 A in custodia metallica TO-48			
TH 10/50	50 V	1.100	9.900
TH 10/100	100 V	1.150	10.350
TH 10/200	200 V	1.200	10.800
TH 10/300	300 V	1.260	11.350
TH 10/400	400 V	1.450	13.050
TH 10/500	500 V	1.580	14.250

TRIAC

4 A in custodia di resina TO-220			
TRI 4/400	400 V	870	7.850
TRI 4/500	500 V	1.150	10,350
6 A in custodia di metallo TO-66			
TRI 6/400 M	400 V	1.120	10.100
TRI 6/500 M	500 V	1.320	11.900
TRI 6/600 M	600 V	1.580	14.250
6 A in custodia di resina TO-220			
TRI 6/300	300 V	680	6.150
TRI 6/400	400 V	900	8.100
TRI 6/500	500 V	1.100	9.900
TRI 6/600	600 V	1.370	12.350

DIODO TRIGGER (DIAC) ER900

Equivalenti:
A-9903 BR-100 40583 V-413 D-32 GT 40 — 250 — 2.250

ASSORTIMENTI DI THYRISTORS a scopi sperimentali

TH-19	10 Thyristors	0,8 A 5-200 V	1.000
TH-20	10 Thyristors	1 A 5-600 V	1.800
TH-21	5 Thyristors	3 A 5-500 V	1.100
TH-22	5 Thyristors	7 A 5-500 V	1.750

ASSORTIMENTO DI TRIAC a scopi sperimentali

TRI-21	5 Triac 6 A 5-400 V cust. met. TO-66	2.000
TRI-22	5 Triac 6 A 5-500 V cust. met. TO-220	1.750

DIODI ZENER AL SILICIO			1	p. 10
250 mW:	13,5 V		55	500
400 mW:	6,8 V	36 V	55	500

TERMISTORI E RESISTENZE NTC

		1	p. 10
K 25	470 ohm	80	720
K 25	10 kohm	80	720

TRANSISTORI	**Equival.**		
BC158 VI		160	1.450
BD130	2N3055	600	5.400
BD130Y	Uceo 40-60 V	480	4.350
BD130YY	Uceo 25-40 V	410	3.700
BF177		160	1.450
BSY62	2N706A	70	650
GP2/15	TF78/15	70	650
GP2/30	TF78/30	80	720
GP30	AD133 15 A 30 W	410	3.700
2N3055	BD130	600	5.400
2N3055Y	BD130Y	480	4.350
2N3055YY	BD130YY	410	3.700

CONDENSATORI ELETTROLITICI BT

μF	V	esec.	1	p. 10
1	50	vert.	40	360
3,3	50	vert.	40	360
4,7	25	ass.	55	500
4,7	25	vert.	55	500
4,7	50	vert.	65	600
10	10	vert.	55	500
10	16	vert.	55	500
10	25	vert.	65	600
10	50	vert.	80	720
33	6,3	ass.	40	360
33	6,3	vert.	40	360
100	25	ass.	110	990
220	10	ass.	95	850
470	16	ass.	110	990
1.000	10	ass.	145	1.300
1.000	16	ass.	160	1.450

SCATOLE DI MONTAGGIO - KITS
con schema di montaggio e distinta dei Componenti elettrici

KIT N. 14: MIXER con 4 entrate — 4.300
con circuito stampato, forato, 50 x 120 mm

KIT N. 16: REGOLATORE DI TENSIONE DELLA RETE
con circuito stampato, forato, 65 x 115 mm — 5.150

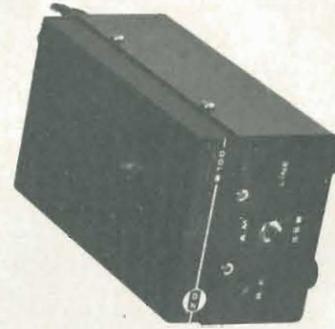
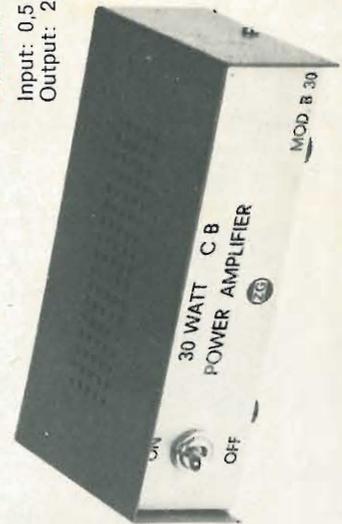
SOPPRESSORE DELLE INTERFERENZE per KIT N. 16: 1.700

KIT N. 21: CONVERTITORE DI TENSIONE — 16.300
compl. con schema

UNICAMENTE MERCE NUOVA DI ALTA QUALITA' **PREZZI NETTI LIT.** **Disponibilità limitate.**
Le ordinazioni vengono eseguite prontamente dalla nostra Sede di Norimberga. Spedizioni ovunque. Spese d'imballo e di trasporto al costo. Spedizioni in contrassegno. Merce ESENTE da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. **I.V.A. non compresa.** Richiedete **GRATUITAMENTE** la nostra **OFFERTA SPECIALE 1974 COMPLETA** che comprende anche una vasta gamma di KITS, Componenti elettronici, assortimenti e quantitativi di Semiconduttori. Condensatori elettrolitici, Resistenze, Valvole elettroniche ecc. a prezzi PARTICOLARMENTE VANTAGGIOSI.

EUGEN QUECK Ing. Büro - Export-Import
D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6
Rep. Fed. Tedesca

LINEA ZETAGI

LINEARE CB DA MOBILE B100
Input: 0,5 ÷ 8 W
Output: 60 W
Comando alta e bassa potenza

LINEARE CB DA MOBILE B30 NUOVO TIPO
Input: 0,5 ÷ 5 W
Output: 25 ÷ 30 W

Chiedere catalogo inviando L. 200 in francobolli
Spedizioni in contrassegno.

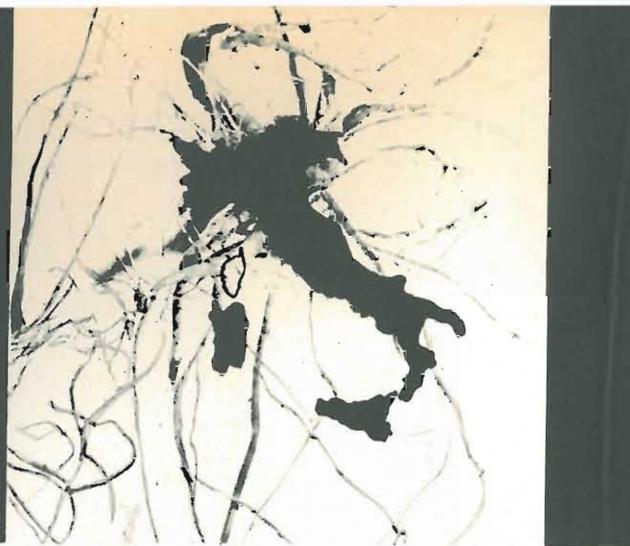
ALIMENTATORE STABILIZZATO 1210
Ingresso: 220 V
Uscita: 8-20 V - 12 A
Disponiamo di 8 versioni da 2 a 12 Amper con e senza strumento

Augura buone feste

ROSMETRO WATTMETRO MOD. 200
Funzionamento: da 3 a 200 MHz

PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA CB P27-1
Guadagno: variabile da 0 a 25 dB

ZETAGI
Via E. Fermi, 8
20059 VIMERCATE (MI)
039 - 666679

PUNTI DI VENDITA G.B.C. *italiana* IN ITALIA

CAP	Città	Indirizzo
92100	**AGRIGENTO**	- Via Empedocle, 81/83
00041	**ALBANO LAZIALE**	- Borgo Garibaldi, 286
15100	**ALESSANDRIA**	- Via Donizetti, 41
60100	**ANCONA**	- Via De Gasperi, 40
70031	**ANDRIA**	- Via Annunziata, 10
11100	**AOSTA**	- Via Adamello, 12
52100	**AREZZO**	- Via M. Da Caravaggio, 10-12-14
14100	**ASTI**	- C.so Savona, 281
83100	**AVELLINO**	- Via Circonvallazione, 24-28
70126	**BARI**	- Via Capruzzi, 192
36061	**BASSANO D. G.**	- Via Parolini Sterni, 36
32100	**BELLUNO**	- Via Bruno Mondin, 7
24100	**BERGAMO**	- Via Borgo Palazzo, 90
13051	**BIELLA**	- Via Rigola, 10/A
40128	**BOLOGNA**	- Via Lombardi, 43
40122	**BOLOGNA**	- Via Brugnoli, 1/A
39100	**BOLZANO**	- Via Napoli, 2
25100	**BRESCIA**	- Via Naviglio Grande, 62
72100	**BRINDISI**	- Via Saponea, 24
09100	**CAGLIARI**	- Via Dei Donoratico, 83/85
93100	**CALTANISSETTA**	- Via R. Settimo, 10
81100	**CASERTA**	- Via C. Colombo, 13
03043	**CASSINO**	- Via D'Annunzio, 65
21053	**CASTELLANZA**	- V.le Lombardia, 59
95128	**CATANIA**	- Via Torino, 13
71042	**CERIGNOLA**	- Via Aurelio Saffi, 7
20092	**CINISELLO B.**	- V.le Matteotti, 66
62012	**CIVITANOVA M.**	- Via G. Leopardi, 15
10093	**COLLEGNO (TO)**	- Via Cefalonia, 9
26100	**CREMONA**	- Via Del Vasto, 5
12100	**CUNEO**	- P.zza Libertà, 1/A
72015	**FASANO**	- Via Roma, 101
44100	**FERRARA**	- Via Beata Lucia Da Narni, 24
50134	**FIRENZE**	- Via G. Milanesi, 28/30
47100	**FORLI'**	- Via Salinatore, 47
03100	**FROSINONE**	- Via Marittima I, 109
21013	**GALLARATE**	- Via Torino, 8
16124	**GENOVA**	- P.zza J. Da Varagine, 7/8 R
16132	**GENOVA**	- Via Borgoratti, 23 I/R
16153	**GENOVA**	- Via Chiaravagna, 14/CD
34170	**GORIZIA**	- C.so Italia, 191/193
58100	**GROSSETO**	- Via Oberdan, 47
18100	**IMPERIA**	- Via Delbecchi - Pal. GBC
10015	**IVREA**	- C.so Vercelli, 53
19100	**LA SPEZIA**	- Via Fiume, 18
04100	**LATINA**	- Via C. Battisti, 56
73100	**LECCE**	- V.le Marche, 21 A-B-C-D
22053	**LECCO**	- Via Azzone Visconti, 9
57100	**LIVORNO**	- Via Della Madonna, 48
20075	**LODI**	- V.le Rimembranze, 36/B
62100	**MACERATA**	- Via Spalato, 126
46100	**MANTOVA**	- P.zza Arche, 8
98100	**MESSINA**	- P.zza Duomo, 15
30173	**MESTRE**	- Via Cà Rossa, 21/B
20124	**MILANO**	- Via Petrella, 6
20144	**MILANO**	- Via G. Cantoni, 7
41100	**MODENA**	- V.le Storchi, 13
70056	**MOLFETTA**	- Estramurale C.so Fornari, 133
12086	**MONDOVI'**	- Largo Gherbiana, 14
80141	**NAPOLI**	- Via C. Porzio, 10/A
00048	**NETTUNO**	- Via C. Cattaneo, 68
28100	**NOVARA**	- Baluardo Q. Sella, 32
15067	**NOVI LIGURE**	- Via Dei Mille, 31
35100	**PADOVA**	- Via Savonarola, 107
43100	**PARMA**	- Via E. Casa, 16
27100	**PAVIA**	- Via G. Franchi, 6
06100	**PERUGIA**	- Via Bonazzi, 57
61100	**PESARO**	- Via Verdi, 14
65100	**PESCARA**	- Via F. Guelfi, 74
29100	**PIACENZA**	- Via IV Novembre, 58/A
10064	**PINEROLO**	- Via Saluzzo, 53
56100	**PISA**	- Via Battelli, 43
51100	**PISTOIA**	- V.le Adua, 350
85100	**POTENZA**	- Via Mazzini, 72
50047	**PRATO**	- Via Emilio Boni
97100	**RAGUSA**	- Via Ing. Migliorisi, 27
48100	**RAVENNA**	- V.le Baracca, 56
89100	**REGGIO CALABRIA**	- Via Possidonea, 22/D
42100	**REGGIO EMILIA**	- V.le Isonzo, 14 A/C
02100	**RIETI**	- Via Degli Elci, 24
47037	**RIMINI**	- Via Paolo Veronese, 14/16
00137	**ROMA**	- Via Renato Fucini, 290
00152	**ROMA**	- Via Dei Quattro Venti, 152/F
45100	**ROVIGO**	- Via Tre Martiri, 3
63039	**S. B. DEL TRONTO**	- Via Luigi Ferri, 82
30027	**S. DONA' DI PIAVE**	- Via Jesolo, 15
18038	**SAN REMO**	- Via M. Della Libertà, 75/77
71016	**SAN SEVERO**	- Via Mazzini, 30
21047	**SARONNO**	- Via Varese, 150
07100	**SASSARI**	- Via Carlo Felice, 24
17100	**SAVONA**	- Via Scarpa, 13/R
53100	**SIENA**	- Via S. Martini, 21/C - 21/D
96100	**SIRACUSA**	- Via Mosco, 34
74100	**TARANTO**	- Via Principe Amedeo, 376
05100	**TERNI**	- Via Porta S. Angelo, 23
04019	**TERRACINA**	- P.zza Bruno Buozzi, 3
00019	**TIVOLI**	- Via Paladina, 42-50
10141	**TORINO**	- Via Pollenzo, 21
10152	**TORINO**	- Via Chivasso, 8/10
10125	**TORINO**	- Via Nizza, 34
10122	**TORINO**	- DAMIET s.r.l. - Via Perrone, 8
38100	**TRENTO**	- Via Madruzzo, 29
31100	**TREVISO**	- Via IV Novembre, 19
34127	**TRIESTE**	- Via Fabio Severo, 138
33100	**UDINE**	- Via Volturno, 80
21100	**VARESE**	- Via Verdi, 26
37100	**VERONA**	- Via Aurelio Saffi, 1
55049	**VIAREGGIO**	- Via A. Volta, 79
36100	**VICENZA**	- Via Monte Zovetto, 65
27029	**VIGEVANO**	- C.so Novara, 45

LOOK FOR THE SIGN OF QUALITY

REGISTERED SALES-SERVICE

PACE

SOLID STATE RADIO SPECIALISTS

NEW FROOM PACE

IMPORTATRICE E DISTRIBUTRICE PER L'ITALIA
SOC. COMM. IND. EURASIATICA
via Spalato, 11/2 - ROMA

24 CANALI 26965 - 27255

48 CANALI 26965 - 27255 - 27555

MODELLO 130

MODELLO 130 COMBAT

MENO QRM CON IL PACE 130
IN VERSIONE A 24 o 48 CANALI

ENTRAMBI CON IL FAMOSO LIMITATORE DI SBLATERI GIA' CARATTERISTICO DEL PACE 123

avanti

ASTRO PLANE ANTENNA

Model AV - 101

CARATTERISTICHE

Guadagno in potenza	: 4,46 dB
Roos pretarato	: meno 1,2 ÷ 1 su tutti i 23 canali
Max potenza applicata	: 1000 W
Polarizzazione	: verticale
Impedenza	: 50 ÷ 52 Ω
Lunghezza totale	: mt. 3,6
Peso	: Kg. 7,8

Struttura in alluminio di alta qualità
Omnidirezionale

Rivenditori in Italia

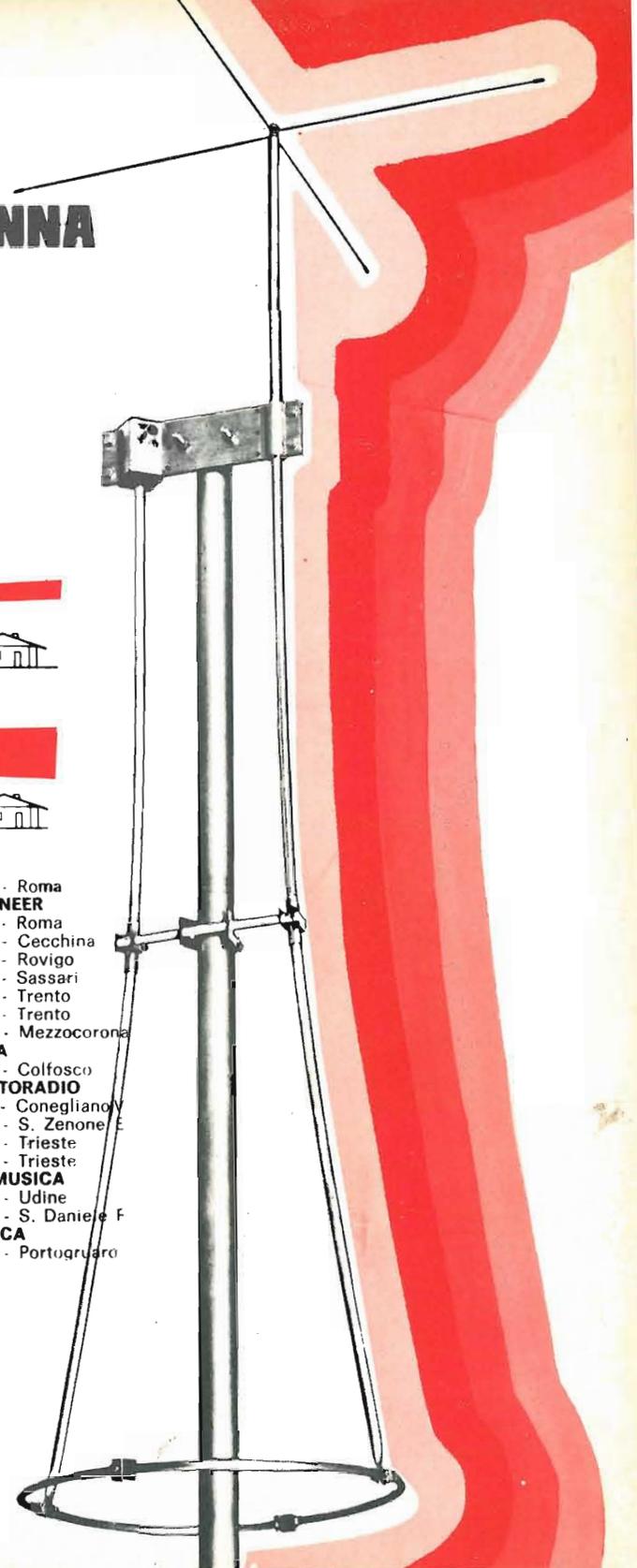
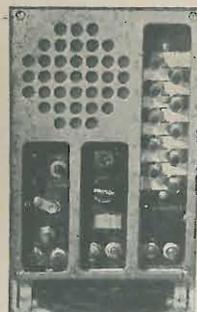
ERPD - Canicatti
BORSARI SARTI - Bologna
RESTA - Bologna
ELECTRONIC S.p.A. - Bolzano
FERRARI D. - Bolzano
PIPPUCCI - Firenze
VIDEON - Genova
RADIO SILLI - Gorizia
AGUSTA - S. Remo
LATTANZI - Macerata
MONTANARO ALECO - Cerese V. (Mantova)
SEDI - Napoli
TELEMARKET - Reggio E.
RADIOPRODOTTI - Roma
CONSORTI - Roma
CHERUBINI - Roma
ZEZZA T. - Roma
FILC RADIO - Roma
PANAMAGNETICS - Roma
STARTER - Roma
AUTO CENTRO PIONEER - Roma
ELECTROFONIC - Cecchina
ZAGATO - Rovigo
VANACORE - Sassari
SAERT - Trento
ELETTROMARKET - Trento
DONATI - Mezzocorona
ELCO ELETTRONICA - Colfosco
BOUTIQUE dell'AUTORADIO - Conegliano V.
CASA del CB - S. Zenone E.
CISSOTTO - Trieste
RADIO TRIESTE - Trieste
ANGOLO DELLA MUSICA - Udine
FONTANINI - S. Daniele F.
VIDEO ELECTRONICA - Portogruaro

Richiedete i cataloghi

delle antenne avanti

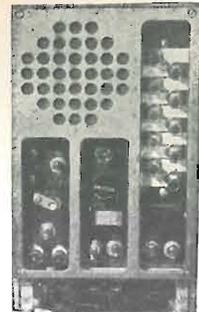
Soc. Comm. Ind. Eurasiatica

Roma - via Spalato 11 int. 2
tel. (06) 837.477

Genova - p.za Campetto, 10/21
tel. (010) 280.717

CONTINUA LA VENDITA ANTENNA CB 27
come inserzione n. 10-1974 - **Lire 6.500** + 1.500

NUOVI PREZZI ANNO 1973-1974

BC603 - 12 V	**L. 25.000**+4.000 i.p.
BC603 - 220 V A.C.	**L. 35.000**+4.000 i.p.
BC683 - 12 V	**L. 40.000**+4.000 i.p.
BC683 - 220 V A.C.	**L. 50.000**+4.000 i.p.

Alimentatore separato funzionante a 220 V A.C. intercambiabile al Dynamotor viene venduto al prezzo di **L. 14.000**+1.500 imballo e porto.
Modifica AM-FM **L. 3.500.**

ANTENNA VERTICALE ORIGINALE AMERICANA
lunghezza metri 6 - Corredata di base con mollone per sopporto vento fino a 100 km - Non occorre controventature. Adatta per 10-20-40-80 m e 27 **Mc** composta di 6 elementi colorati avvitabili l'uno all'altro.
Prezzo speciale: L. 14.000 + 4.000 i. p. fino a Vs. destinazione.

SPEDIZIONI URGENTI
VIA AEREA
ALITALIA - ITAVIA
+100 % porto

BC312 - RICEVITORE PROFESSIONALE A 10 VALVOLE - GAMMA CONTINUA CHE COPRE LA FREQUENZA DA 1500 Kc A 18.000 Kc
SPECIALE PER 20 - 40 - 80 METRI E SSB

12 V	**L. 80.000**+6.000 i.p.
220 V	**L. 90.000**+6.000 i.p.
MC 220 V	**L. 110.000**+6.000 i.p.
FRL 220 V	**L. 120.000**+6.000 i.p.

10 VALVOLE

2 stadi amplificatori RF	**6K7**
Oscillatore	**6C5**
Miscelatrice	**6L7**
2 stadi MF	**6K7**
Rivelatrice, AVC, AF	**6R7**
BFO	**6C5**
Finale	**6F6**

Alimentatore 5 W 4
Altoparlante LS3+cavo
L. 15.000+1.500 i.p.
Valvole ricambio cad. L. 2.000+1.500 i.p.

ATTENZIONE! - Novità inclusa nel listino generale 1974 - ATTENZIONE!

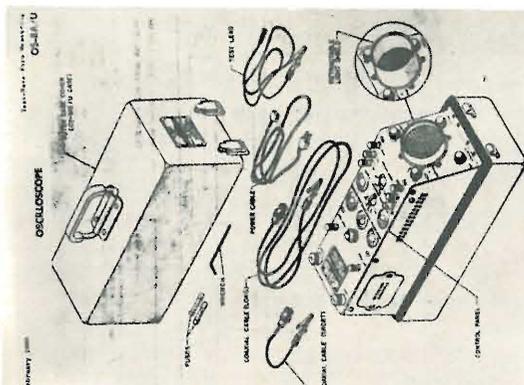
Descrizione in italiano del cercametalli SCR625 (esplora 2/6 metri)
Descrizione italiano del BC312-342 - BC314-344
Descrizione italiano del frequenzimetro BC221
Descrizione italiano del BC348
Descrizione italiano del BC191- BC375
Descrizione italiano del BC1000
Descrizione italiano del BC604
Descrizione italiano del BC611
Descrizione italiano del 19MK II

Buono premio di L. 10.000 da spendere con acquisto materiali varii, inoltre è corredato del nostro repertorio di materiali varii. Prezzo L. 2000 compreso i. p.
La cifra di L. 2.000 da voi versata per acquisto listino sarà rimborsata con un acquisto minimo in una sola volta di L. 10.000 di materiale.
Versamento: a mezzo c/c Postale 22/8238, oppure in francobolli:

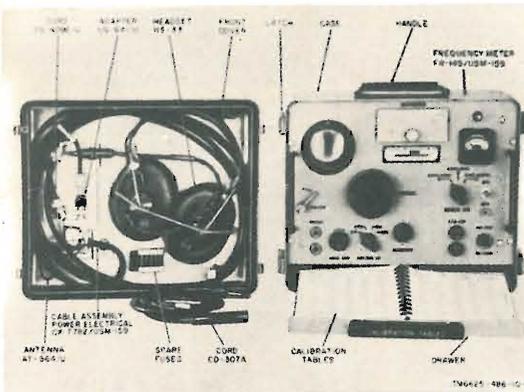
Signal di ANGELO MONTAGNANI Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30
57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

HEADESET H-16/U

Alta fedeltà 8000 Ohms
Corredata di cavo CD-307-A
Nuove imballate + PL-55

L. 6.000+1.500 i.p.

OSCILLOSCOPE QS8/U

Completo di valvole e alimentazione 105-125 V 50 A 1000 Hz.
Impiega n. 10 valvole termoioniche.
Viene venduto completo funzionante, corredato dei sui accessori + TM.
L. 150.000+5.000 i.p.

Possiamo fornire electrical and mechanical characteristic inviando **L. 2.000** in francobolli o vari.

FREQUENCY METER AN - USM - 159

125 Kc fino a 1000 Mc
Funzionamento a transistor.
Alimentazione 9 V dc 6 batterie 1,5 V
Alimentazione 115-230 V 50 A 450 Hz.
Nuovi imballati corredati di Manuali di istruzione e manutenzione, prezzo a richiesta.

Possiamo fornire TM-11-6625-486-10 and characteristic **L. 2.500** i. p. c.

RADIO RECEIVER BC314

Ricevitori professionali a 9 valvole, che coprono in continuazione n. 4 gamme da 150 a 1500 Kc/s.

Gamma A	**150 a 260 Kc/s=m**	**2000-1153**
» B	**260 a 450 Kc/s=m**	**1153- 666**
» C	**450 a 820 Kc/s=m**	**666- 365**
» D	**820 a 1500 Kc/s=m**	**365- 200**

Valvole impiegate:

2 stadi amplificatori AF	**6K7**
Oscillatore	**6C5**
Miscelatrice	**6L7**
2 stadi MF	**6K7**
Rivelatrice	**6R7**
BFO	**6C5**
Finale	**6F6**

Ottimi ricevitori per la conversione di frequenza che potrà essere effettuata in particolare sulla gamma C (450-820 Kc/s), (vedere uso del BC453), come pure le altre frequenze (media frequenza 92.5 Kc).

L. 200.000+6.000 i.p.
TM-11-4002 (a parte) **L. 4.000**+1.000 i.p.

APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

Caratteristiche tecniche comuni a tutti gli alimentatori: entrata 220 V 50 Hz ± 10 %, protezione elettronica contro il cortocircuito e stabilità riferita a variazioni del carico da 0 al 100 %.

PG 116

Tensione d'uscita: 12,6 V 2 A
Stabilità: migliore dell'1,5 %
Ripple: 3 mV
Dimensioni: 180 x 80 x 145

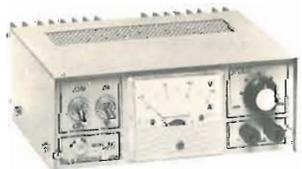
PG 327

Tensione d'uscita 13,8 V 3 A
Stabilità: migliore dell'1,5 %
Ripple: 3 mV
Dimensioni: 183 x 115 x 85

PG 114

Tensione d'uscita regolabile da 6 a 14 V
Carico: 2,5 A
Stabilità: migliore dell'1 %
Ripple: 3 mV
Dimensioni: 180 x 165 x 85

PG 227 - TYTAN-L

Tensione d'uscita: 12,6 V
Carico: 7 A
Stabilità: migliore del 2 %
Ripple: 5 mV
Dimensioni: 185 x 165 x 110

PG 77

Tensione d'uscita regolabile da 2,5 V a 14 V
Carico max.: 2,5 A
Stabilità: migliore dello 0,2 %
Strumento commutabile per la misura della tensione e della corrente.
Ripple: 2 mV
Dimensioni: 183 x 165 x 85.

P. G. ELECTRONICS di P. G. Previdi

p.zza Frassine, 11 - 46100 FRASSINE (MN) - tel. (0376) 370447

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

OGGI TUTTO E' PATRIMONIO... DIFENDILO CON LE TUE STESSE MANI!!

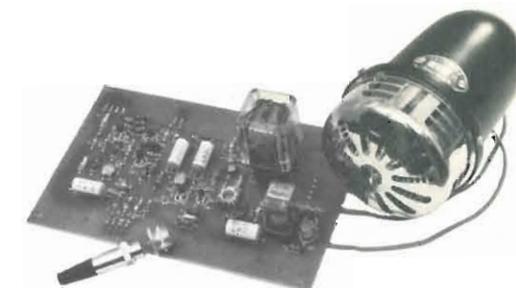
L'antifurto super automatico professionale « **WILBIKIT** » vi offre la possibilità di lasciare con tutta tranquillità, anche per lunghi tempi, la Vostra abitazione, i Vostri magazzini, depositi, negozi, uffici, contro l'incalzare continuo dei ladri, salvaguardando con modica spesa i vostri beni.

NOVITA' **KIT N. 27 L. 28.000**

4 TEMPORIZZAZIONI

L'unico antifurto al quale si può collegare direttamente qualsiasi sensore: reed, micro interruttori, foto cellule, raggi infrarossi, ecc. ecc.

VARI FUNZIONAMENTI:

- chiave elettronica a combinazione
- serratura elettronica con contatti trappola
- porte negative veloci
- porte positive veloci
- porte negative temporizzate
- porte positive temporizzate
- porte positive inverse temporizzate
- porte negative inverse temporizzate
- tempo regolabile in uscita
- tempo regolabile in entrata
- tempo regolabile della battuta degli allarmi
- tempo di disinnesco aut. regolabile
- reinserimento autom. dell'antifurto
- alimentazione 12 Vcc.
- assorbimento in preallarme 2 mA
- carico max ai contatti 15 A.

VERSIONE AUTO L. 19.500

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 3.500
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 6.500
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 8.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.850
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.850
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.850
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.850
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.850
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.500
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.500
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.500
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.500
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 6.900
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.500
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.300

NUOVI KIT

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 9.600
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 12.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 12.500
Kit N. 33	Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 12.900
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 37	Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 40	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 7.500
Kit N. 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 9.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fo-fotocellula	L. 5.500
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 12.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
Kit N. 46	Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 5.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 9.800

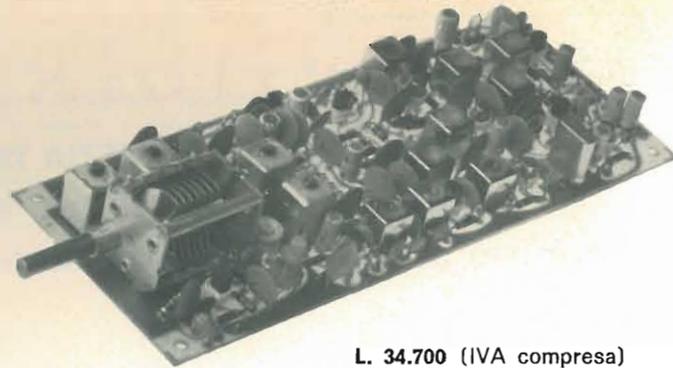
Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 250 lire in francobolli.

ELT
elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno.
Per pagamento anticipato,
spese postali a nostro carico.

RICEVITORE K7 **L. 34.700** (IVA compresa)

Gamma ricevuta: 26-28 MHz - semiconduttori impiegati: 1 mosfet - 3 Fet - 8 transistor - 8 diodi - 2 diodi zener. Sensibilità: 0,5 µV per 6 dB S/N. Selettività: 4,5 kHz a 6 dB; uscita BF 10 mV per 1 µV di ingresso; alimentazione 12-16 Vcc; due conversioni di frequenza di cui una quarzata; 1ª media frequenza 4,6 MHz, seconda media 460 kHz; Squelch attivo su qualsiasi tipo di emissione - Noise Limiter - Uscita S-Meter - controllo di sensibilità automatica e manuale - Presa per sintonia elettronica - Trimmer taratura S-Meter - Stabilizzatore interno - Variabile demoltiplicato; circuito stampato in vetronite - Dimensioni 18 x 7,5 cm.

UNITA' BASSA FREQUENZA BFK7

L. 3.900 (IVA compresa)

Potenza di uscita: 2,1 W su 8 Ω
Dimensioni: 5 x 4,5
Monta l'integrato TAA611 B

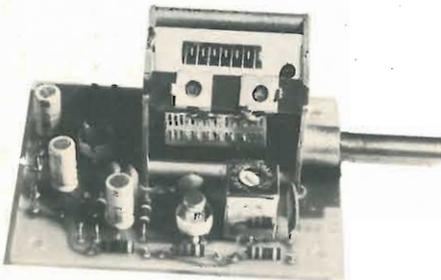
UNITA' MODULAZIONE DI FREQUENZA FMK7

L. 4.250 (IVA compresa)

Deviazione ammessa: ± 15 kHz
Dimensioni: 5 x 3,5
Monta l'integrato TAA661
Frequenza di lavoro: 450 ÷ 470 kHz

UNITA' RIVELATORE A PRODOTTO SSBK7

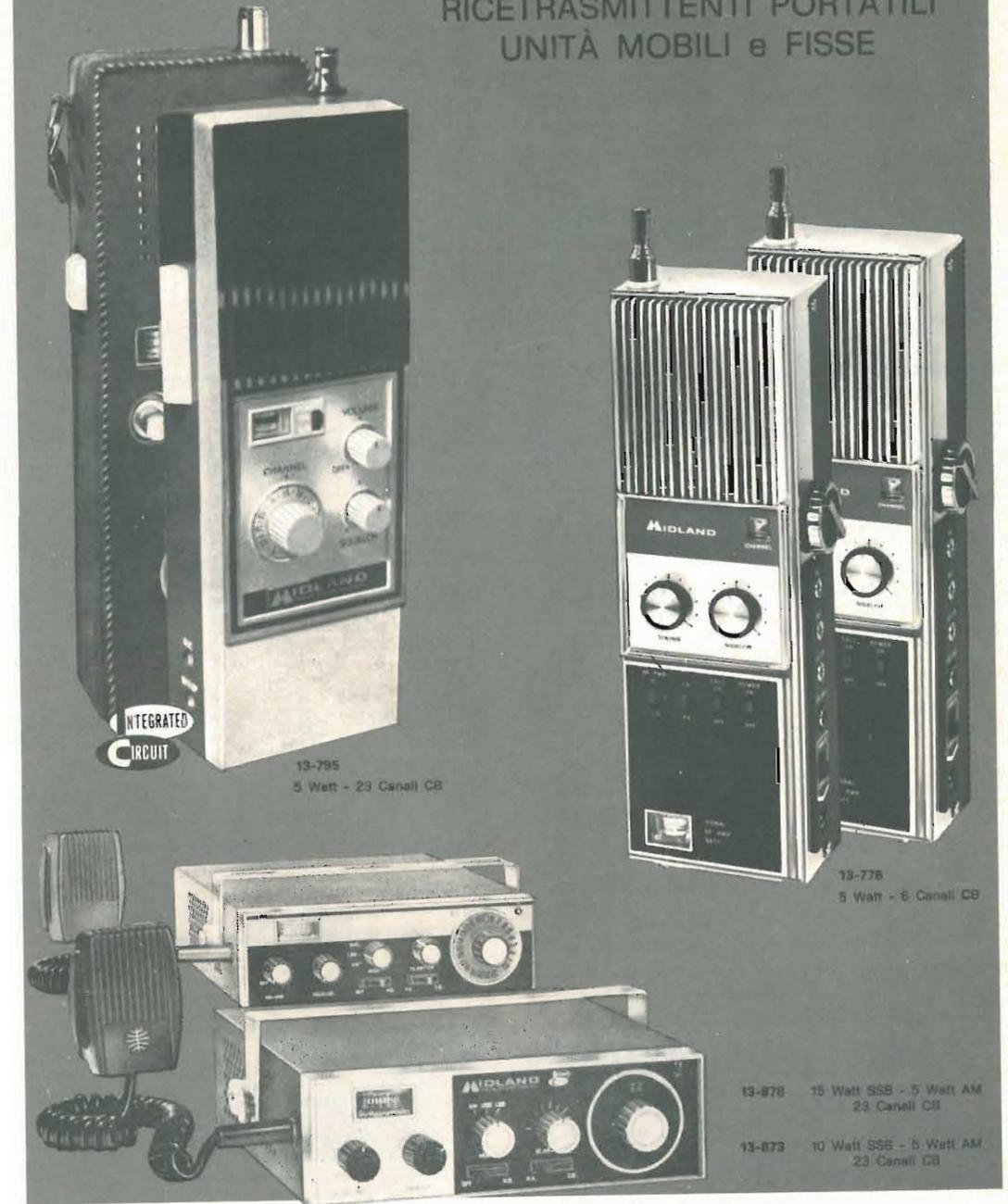
L. 5.700 (IVA compresa)

Adatto per LSB e USB senza alcuna commutazione - Alto rendimento - Variabile demoltiplicato (permette una rivelazione dolcissima), Frequenza di lavoro 450 ÷ 470 kHz; si applica al **K7** con un commutatore a una via due posizioni - Ottimo da applicarsi su qualsiasi ricevitore avente uno dei suddetti valori di MF - Dimensioni 5 x 6,5. Usa due transistor.

CONVERTITORE 144-146 KC7 **L. 19.000** (IVA compresa)

Gamma di frequenza 144-146 MHz - Uscita 26-28 MHz - Guadagno 22 dB - Figura di rumore 1,2 dB - Alimentazione 12-16 Vcc; circuito stampato in vetronite, dimensioni 10,5 x 5 cm; monta due Fet BFW10, un transistor BF173 e un transistor 2N914 - Quarzo a 59000 kHz.

A richiesta in versione 136-138 MHz uscita 26-28 MHz uguale prezzo.

Tutti i telai si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

E L T elettronica - via T. Romagnola, 92 - tel. 0571-61127 - 56020 S. ROMANO (Pisa)

MIDLAND INTERNATIONAL

AGENTE GENERALE PER L'ITALIA:

Elektromarket INNOVAZIONE
Divisione elettronica

Corso Italia 13 - 20122 MILANO - Via Rugabella 21
Telefono 873.540 - 873.541 - 861.478 - 876.614 - 5 - 6

SEGUE MATERIALE NUOVO

ELETTROLITICI

VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
30 μF / 10 V	**50**	3000 μF / 12 V	**270**	1000 μF / 25 V	**200**	100 μF / 50 V	**160**	16 μF / 250 V	**170**
320 μF / 10 V	**90**	5000 μF / 12 V	**430**	2000 μF / 25 V	**380**	600 μF / 50 V	**280**	32 μF / 250 V	**190**
500 μF / 10 V	**100**	5 μF / 15 V	**60**	32 μF / 30 V	**80**	1000 μF / 50 V	**400**	50 μF / 250 V	**210**
1 μF / 12 V	**50**	4000 μF / 15 V	**350**	100 μF / 35 V	**120**	2000 μF / 50 V	**550**	150 μF / 250 V	**380**
47 μF / 12 V	**60**	5000 μF / 15 V	**450**	250 μF / 35 V	**150**	3000 μF / 50 V	**650**	4 μF / 360 V	**160**
2 μF / 12 V	**50**	10000 μF / 15 V	**750**	1000 μF / 35 V	**240**	4000 μF / 50 V	**800**	8 μF / 350 V	**200**
5 μF / 12 V	**55**	220 μF / 16 V	**110**	3 x 1000 μF / 35 V	**700**	5000 μF / 50 V	**850**	32 μF / 350 V	**240**
100 μF / 12 V	**90**	500 μF / 16 V	**120**	2000 μF / 35 V	**400**	0,5 μF / 70 V	**50**	200 μF / 350 V	**600**
150 μF / 12 V	**100**	1000 μF / 16 V	**150**	3000 μF / 35 V	**550**	12,5 μF / 70 V	**20**	50 μF / 450 V	**350**
200 μF / 12 V	**100**	1500 μF / 15 V	**180**	6,8 μF / 40 V	**65**	1000 μF / 70 V	**500**	200 μF x 2/250 V	**650**
250 μF / 12 V	**100**	2000 μF / 16 V	**210**	0,47 μF / 50 V	**40**	1000 μF / 100 V	**600**	25 μF / 500 V	**250**
400 μF / 12 V	**110**	3000 μF / 16 V	**300**	250 μF / 50 V	**220**	2000 μF / 100 V	**800**	80 μF / 500 V	**540**
1500 μF / 12 V	**140**	15 μF / 6 V	**60**	10 μF / 50 V	**60**	15+47+47+100 μF / 450 V			**750**
2500 μF / 12 V	**250**	15 μF / 25 V	**70**	5 μF / 50 V	**50**	100+100 μF / 350 V			**500**
		500 μF / 25 V	**150**	22 μF / 50 V	**75**	300+32 μF / 350 V			**500**

CONDENSATORI CERAMICI			**CONDENSATORI POLIESTERI**		
5,1 pF / 250 V	L.	**15**	2200 pF / 250 V	L.	**140**
10 pF / 250 V	L.	**20**	0,01 μF / 630 V	L.	**50**
12 pF / 250 V	L.	**20**	0,027 μF / 1000 V	L.	**90**
13 pF / 250 V	L.	**20**	0,047 μF / 100 V	L.	**65**
16 pF / 250 V	L.	**22**	0,047 μF / 400 V	L.	**90**
20 pF / 250 V	L.	**22**	0,056 μF / 1000 V	L.	**180**
22 pF / 250 V	L.	**22**	0,1 μF / 250 V	L.	**80**
47 pF / 250 V	L.	**25**	0,15 μF / 630 V	L.	**200**
100 pF / 250 V	L.	**28**	0,22 μF / 630 V	L.	**200**
1500 pF / 500 V	L.	**45**	0,27 μF / 630 V	L.	**200**
4,7 nF / 500 V	L.	**45**	0,47 μF / 250 V	L.	**140**
0,047 μF / 380 V	L.	**80**	0,82 μF / 250 V	L.	**160**
0,1 μF / 30 V	L.	**120**	0,82 μF / 160 V	L.	**100**
0,33 μF / 3 V	L.	**52**	1 μF / 160 V	L.	**300**

CONDENSATORI AL TANTALIO 3,3 μF - 35 V L. **120**

CONDENSATORI PASSANTI 22 pF - 68 pF L. **80**

CONDENS. MOTORSTART 70 μF - 80 μF - 220 Vca L. **400**
CONDENSATORI per Timer 1000 μ / 70-80 Vcc L. **150**

CONDENSATORI CARTA-OLIO DUCATI
— 5 μF / 2000 V L. **2.100**

COMPENSATORI rotanti in polistirolo 3÷20 pF L. **80**
COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3-30 pF L. **200**

COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA 100 pF L. **1.200**
COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA 50 pF, con manovella L. **1.200**

VARIABILI AD ARIA DUCATI

2 x 440 dem.	L. **200**	2 x 330+ 14,5+15,5 L. **220**
440 x 2+15 x 2 dem.	L. **250**	2 x 330-2 comp. L. **180**

VARIABILI PER TRASMISSIONE HAMMARLUND ad aria, isolamento ceramico, 100 pF / 3000 V - dim. 95 x 70 x 45 mm L. **5.500**

CONDENSATORI POLICARBONATO DUCATI
— 100 pF L. **45**
— 150 pF L. **55**

MATERIALE IN SURPLUS

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO
2N247 L. **80** | **ASZ11** L. **40** | **IW8907** L. **50**

ZENER 10 W - 5 % - 3,3 V - 27 V L. **250**

INTEGRATI TEXAS 204 - 1N8 L. **150**

AUTODIODI 4AF05 (70 V - 20 A) con trecciola - positivo a massa L. **300**

AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C L. **350**

TRASFORMATORI E e U per stadi finali da 300 mW la coppia L. **500**

TRIMPOT 500 Ω L. **150**

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. **200**

TELERUTTORI KLOCKNER DIL 0044/59 L. **700**
TELERUTTORI KLOCKNER 24 V - 50 A - DIL 2/57 L. **2.500**

BOBINE su polistirolo con schermo per TV e simili (dimensioni 20 x 20 x 50) L. **100**

NASTRI MAGNETICI per C.E. L. **1.600**

POTENZIOMETRI A GRAFITE lineari 500 Ω - 1 kΩ - 25 kΩ - 25 kΩ - 100 kΩ L. **100**

RX-TX in VHF 150 mV - senza quarzo e alim. L. **4.000**

TELEFONI DA CAMPO DUCATI la coppia L. **8.000**

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. **500**
CONTACOLPI elettromeccanici **5 cifre - 24 V** L. **500**

CARTA OLIO ICAR 10 μF - 1000 V L. **500**

MOTORINO con ventola 115 V L. **2.500**
MOTORINO a spazzole 12 V o **24 V / 38 W** - 970 r.p.m. L. **4.500**
MOTORINO 12 Vcc Ø 28 mm L. **300**

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. **250**
AURICOLARI TELEFONICI L. **200**

SCHEDE OLIVETTI con circa 80 transistor al Si per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. L. **2.000**
SCHEDE OLIVETTI GIGANTI con 4 x OC23, transistor, diodi, trasformatori impulsi, resistenze, condensatori cad. L. **1.800**
20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. **2.500**
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. **3.500**
SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici L. **250**

STRUMENTI AERONAUTICI DI BORDO
— orizzonti artificiali L. **5.000**
— manometri L. **800**
— indicatori carburante L. **1.500**
— indicatori multipli L. **2.500**

RELAY IBM, 1 sc. - 12 V, custodia metallica, zoccolo 5 piedini L. **500**

ZOCCOLI PER RELAYS SIEMENS L. **60**

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. **3.000**

CONNETTORI IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti L. **250**

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. **150**

INTERRUTTORI a mercurio L. **400**

CONTAGIRI meccanici a 4 cifre L. **500**

CONDENSATORI ELETTROLITICI

50 μF / 100 V	L. **50**	12.000 μF / 25 V L. **500**
4000 μF / 15 V	L. **200**	42.000 μF / 15 V L. **700**

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

Bastano 18 lezioni per imparare l'Elettronica

col nuovo metodo IST

sitcap 744

L'IST invia a tutti il 1° fascicolo in visione gratuita

Il metodo dal "vivo" vi permette di imparare l'Elettronica a casa, in poco tempo, realizzando oltre 70 esperimenti diversi: la trasmissione senza fili, il lampeggiatore, un circuito di memoria, il regolatore elettronico di tensione, l'impianto antifurto, l'impianto telefonico, l'organo elettronico, una radio a transistori, ecc.

Un corso per corrispondenza "Tutto Compreso"!

Il corso di Elettronica, svolto interamente per corrispondenza su 18 dispense, comprende ad esempio 6 scatole di montaggio, correzione individuale delle soluzioni, Certificato Finale con le medie ottenute nelle singole materie, fogli compiti e da disegno, raccoglitori, ecc. La formula "Tutto Compreso" offre anche il grande vantaggio di evitarvi l'affannosa ricerca e l'incertezza della scelta del materiale didattico stampato nei negozi specializzati.

Oggi è indispensabile conoscere l'Elettronica

Perchè domina il nostro progresso in tutti i settori, dall'industria all'edilizia, alle comunicazioni, dal mondo economico all'astronautica, ecc. Tuttavia gli apparecchi elettronici, che vediamo normalmente così complessi, sono realizzati con varie combinazioni di pochi circuiti fondamentali che potrete conoscere con il nuovo metodo IST.

Uno studio che diverte

Gli esperimenti che farete non sono fine a se stessi, ma vi permetteranno di capire rapidamente i vari circuiti e i vari principi che regolano l'Elettronica. Il corso è stato realizzato da un gruppo di ingegneri elettronici europei in forma chiara e facile, affinchè possiate comodamente seguirlo da casa vostra. Il materiale adottato è prodotto su scala mondiale ed impiegato senza alcuna saldatura. Dispense e scatole di montaggio vengono inviate con periodicità mensile o scelta dagli aderenti; il relativo costo può essere quindi comodamente dilazionato nel tempo.

In visione gratuita il 1° fascicolo

Se ci avete seguiti fin qui, avrete certamente compreso quanto sia importante per voi una solida preparazione in Elettronica. Ma come potremmo descrivervi in poche parole la validità di un simile corso? Ecco perchè noi vi inviamo in **visione** gratuita la 1ª dispensa di Elettronica che, meglio delle parole, vi convincerà della bontà del corso. Richiedetela OGGI STESSO alla nostra segreteria, utilizzando preferibilmente il tagliando. Non sarete visitati da rappresentanti!

IST

Oltre 66 anni di esperienza in Europa e 26 in Italia nell'insegnamento per corrispondenza.

Tagliando da inviare in busta chiusa o su cartolina postale a:
IST - Istituto Svizzero di Tecnica, Via San Pietro 49/ 35
21016 LUINO · Tel. (0332) 50 4 69

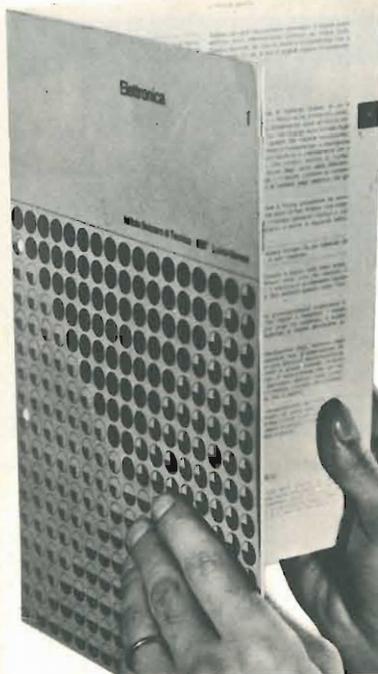
Desidero ricevere - per posta, in **visione** gratuita e senza impegno - la 1ª dispensa di Elettronica con dettagliate informazioni sul corso (si prega di scrivere 1 lettera per casella):

Cognome

Nome

Via N.

C.A.P. Località

L'IST è l'unico Istituto Italiano membro del CEC - Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles.

sconti, facilitazioni, omaggi a chi si abbona

sconto 16% — per ogni nuovo abbonamento (non abbonato nel 1974) 12 numeri L. ~~12.000~~ **L. 10.000**

sconto 20% — per i già abbonati 1974 che rinnovano (fedeltà) 12 numeri L. ~~12.000~~ **L. 9.500**

sconto 25% — per chi si abbona (nuovo o rinnovo) a **cq** e a una delle riviste di fotografia PROGRESSO FOTOGRAFICO e/o TUTTI FOTOGRAFI. Le condizioni cumulative sono a pagina 1769; in tale combinazione **cq** viene a costare 12 numeri L. ~~12.000~~ **L. 9.000**

sconto 15% — sull'acquisto di libri delle **edizioni CD**, riservato agli abbonati.

L. ~~3.500~~	L. ~~3.500~~	L. ~~4.500~~	L. ~~4.500~~
scontato **L. 3.000**	scontato **L. 3.000**	scontato **L. 4.000**	scontato **L. 4.000**

sconto 20% sui raccoglitori, riservato agli abbonati. Per raccolta d'annata 1975 e precedenti 1973-74, due raccoglitori indivisibili L. 2.500 totali per sole L. 2.000 totali.

* * *

facilitazioni nell'acquisto di prodotti e apparati elettronici presso le principali Ditte, a mezzo buoni-sconto riservati agli abbonati.

* * *

omaggio tagliandi per ritiro gratuito biglietti ingresso a Mostre e Fiere del 1975.

* * *

UN ESEMPIO - Compro sempre **cq**; dodici numeri mi costeranno nel 1975 12.000 lire; mi abbono e risparmio 2.000 lire; entro gratis a una Mostra che mi interessa e risparmio il costo del biglietto (1.000); compro materiale vario, un baracchino, un piccolo Hi-Fi, ecc.; risparmio dalle 5.000 alle 10.000 lire: faccio le somme e **cq** mi arriva quasi gratis, se il risparmio non è addirittura superiore a quanto avrei speso comprandola ogni mese in edicola.
L'abbonamento a **cq** è stata la chiave magica per realizzare il trucchetto!

* * *

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono **tutte** le voci di spesa (imballi, spedizioni, tasse, ecc.) quindi **null'altro** è dovuto all'Editore.

* * *

SI PUO' PAGARE con assegni personali e circolari, vaglia postali, C/C P.T. 8/29054, per piccoli importi anche in francobolli da L. 50 e presso la nostra Sede.

Attenzione

Abbonamenti congiunti

Speciali accordi con le riviste
PROGRESSO FOTOGRAFICO e TUTTI FOTOGRAFI
ci consentono di istituire abbonamenti congiunti con **cq elettronica.**
I nostri lettori appassionati di fotografia potranno così ricevere le suddette riviste a prezzo speciale.
A questo fine basterà che ci inviino la somma che risulta dallo specchietto seguente, specificando la causale e scrivendo chiaramente nome e indirizzo.

L. 13.500

cq elettronica + TUTTI FOTOGRAFI
L. ~~15.000~~ **L. 13.500**

L. 18.000

cq elettronica + PROGRESSO FOTOGRAFICO
L. ~~20.000~~ **L. 18.000**

L. 22.500

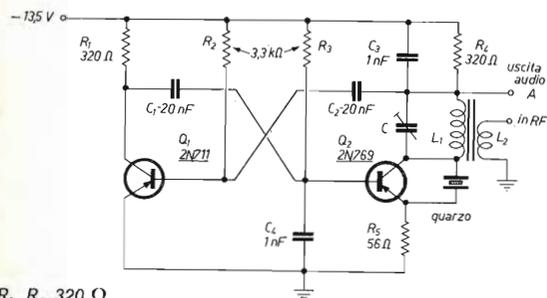
cq elettronica + PROGRESSO FOTOGRAFICO + TUTTI FOTOGRAFI
L. ~~25.000~~ **L. 22.500**

Gli abbonamenti congiunti si ricevono solo per il periodo **gennaio ÷ dicembre 1975.**

superreattivo special

LEANDRO PANZIERI

Il ricevitore che vi presento è stato progettato alcuni anni fa da un tecnico della Collins.
Si tratta di un circuito originale e molto interessante per la brillante soluzione adottata, il quale però, stranamente, non ha avuto grande diffusione.
Il problema che Ted Hart risolse è quello riguardante la selettività dei ricevitori superreattivi.
Questi, come è noto, sono dotati di un'ottima sensibilità unita però a una banda passante molto larga, il che implica scarsa selettività.
D'altra parte i ricevitori superreattivi richiedono l'impiego di pochi componenti e sono quindi utili in quei casi in cui l'uso di una supereterodina non sia giustificato o possibile per ragioni di costo, dimensioni, peso, etc.
Diamo ora un'occhiata allo schema elettrico riportato in figura 1.

figura 1

R_1, R_4 320 Ω
R_2, R_3 3,3 kΩ
R_5 56 Ω
tutte da 1/4 W

C_1, C_2 20 nF, ceramico
C_3, C_4 1 nF, ceramico
C_5 30 pF, trimmer

Quarzo subminiatura per CB ($f \cong 27$ MHz)

L_1 12 spire Ø 0,6 mm su supporto Ø 8 mm con nucleo
L_2 3 spire Ø 0,6 mm avvolte accanto a L_1
Il filo è smaltato.

Trascuriamo per un momento l'effetto dei due condensatori di bypass da 1 nF, del condensatore variabile semifisso, delle bobine, del quarzo e di R_5, otteniamo il circuito di figura 2: un multivibratore astabile.

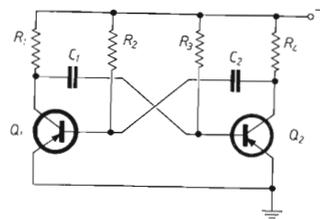
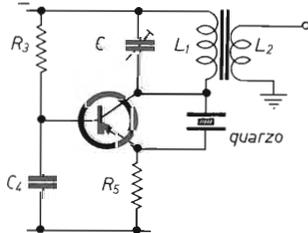
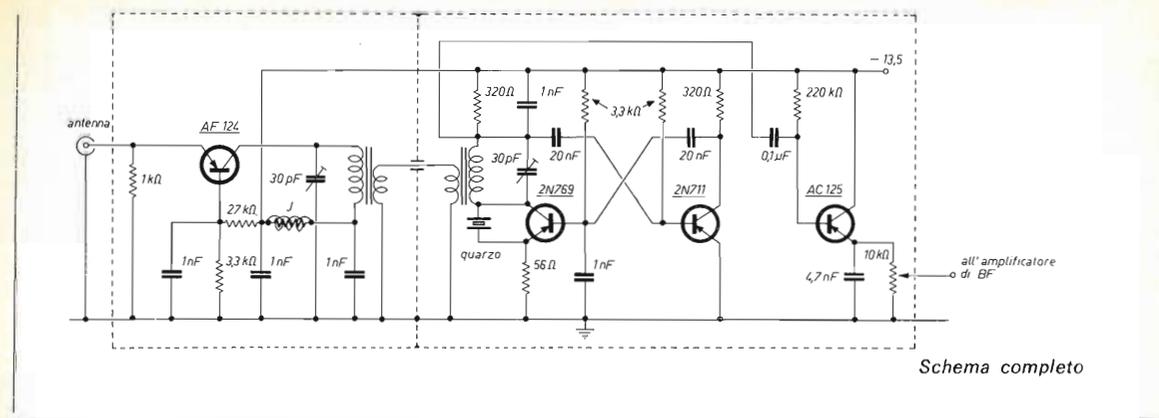
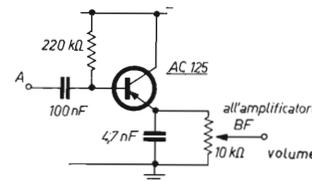
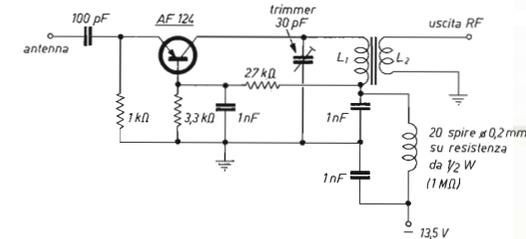
figura 2

Sezioniamo ora il circuito e consideriamo la sola parte relativa al transistor Q_2 (figura 3): è facile riconoscere un oscillatore controllato a quarzo.

figura 3

Dunque la novità sta nell'aver sintetizzato i due circuiti, ottenendo così un ricevitore a superreazione controllato a quarzo e che impiega come frequenza di spegnimento quella del multivibratore.

Schema completo

L'uscita, prelevata tra R_4 e massa, dopo essere stata filtrata mediante un passa basso, viene inviata all'amplificatore BF.

figura 4

La frequenza di funzionamento del circuito è determinata dalla frequenza di oscillazione del quarzo, è chiaro quindi che questo ricevitore è del tipo a sintonia fissa. Inserendo però diversi quarzi commutabili è facile ottenere un buon numero di canali mantenendo lo stesso circuito risonante.
Questo circuito si presta benissimo per essere impiegato nella gamma dei 27 MHz e altrettanto bene nei radiocomandi di tipo economico a scopo sia dilettantistico che commerciale.

Un particolare importante: tutti i ricevitori superreattivi irradiano un segnale che tra l'altro occupa uno spettro abbastanza ampio, quindi, se non volete disturbare (cosa auspicabile), dovete interporre tra RX e antenna un amplificatore (ad esempio quello di figura 5).

figura 5

L_1 12 spire filo smaltato Ø 0,6 mm su supporto Ø 8 mm con nucleo.
L_2 3 spire avvolte accanto a L_1.
I condensatori sono ceramici.
Le resistenze da 1/4 W.

Note realizzative

Il montaggio va fatto su basetta isolante, possibilmente vetronite, con i dischetti di rame.
La bobina deve essere realizzata su un supporto di polistirolo con nucleo. Meglio sarebbe adottare un completo Vogt dotato di scatolino schermante.
Il circuito deve essere completamente schermato mediante lamierino (ottone, rame, alluminio etc.), inoltre occorre uno schermo tra l'amplificatore-separatore RF e il resto.
Il montaggio va eseguito con cura, senza cercare di miniaturizzare troppo (non dimenticate di lasciare lo spazio per eventuali altri quarzi).
Lo schema dell'amplificatore BF non è stato riportato, comunque autocostruitevi o acquistatevi qualche cosa in grado di erogare 1,5÷2 W, il perché lo capirete alla fine dell'articolo.
Non disponendo dei transistor indicati, è possibile impiegare senza timore due AF125 o simili (AF124, OC171, OC170, etc.).

Conclusioni

Nel fare l'analisi del circuito, ho affermato che in esso c'è un oscillatore controllato a quarzo che viene innescato a frequenza ultrasonica. Ho pensato allora che, se si riuscisse a utilizzare l'oscillatore anche per la trasmissione, sarebbe possibile realizzare un transceiver semplice ed economico in 27 MHz, dando così la possibilità di « uscire » anche a quegli appassionati che non vogliono o non possono spendere le lirozze per l'acquisto di un apparecchio commerciale.
Bene, se interessa a qualcuno, in un prossimo articolo vi descriverò le modifiche da fare al circuito per la realizzazione di un ricetrasmettitore CB da un paio di watt, potenza più che sufficiente per i QSO locali.
Vi anticipo che saranno necessari altri due transistor al silicio a basso costo e che come modulatore sarà impiegato l'amplificatore BF.
A presto.

Il ricevitore AR8506 B

una supereterodina a cinque bande per la vostra stazione reperibile con facilità nel mercato surplus

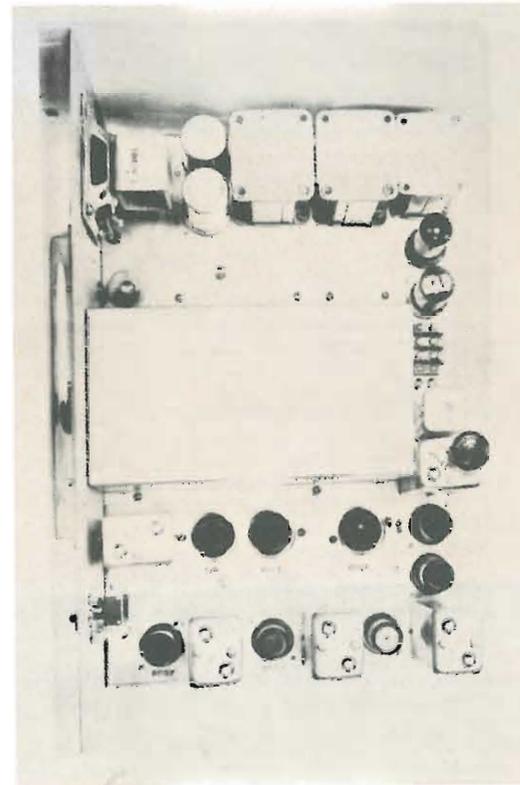
ve ne parla *I1BIN, Umberto Bianchi, « il surplussaro »*

Umberto Bianchi
corso Cosenza 81
TORINO

(seconda parte - FINE)
(la prima parte è stata pubblicata sul n. 10/74 alle pagine 1519÷1523)

Natale è prossimo, si inizia già a tirare fuori dagli scatoloni i festoni, le bocce colorate e gli angioletti con cui decorare lo squallido albero di plastica (austerity...) che per le prossime settimane ingombrerà l'unico angolo libero della casa, fonte di disturbi alla ricezione radiotelevisiva a causa del difettoso funzionamento del termostato dell'intermittenza.
Ma non importa, tanto poi indiziati del disturbo saranno i soliti radioamatori.
Natale è anche tempo di regali, nuovi o vecchi e di gusto discutibile. Questi ultimi inizieranno poi un veloce cambio di proprietario nell'arco di tempo compreso tra Natale e l'Epifania, per ritornare magari al primo acquirente che stupefatto commenterà sulla piccolezza del mondo.
E mentre le prime ombre della sera calano su New York... accidenti, questo è Nick Carter... e mentre le prime nevi imbiancano i tetti delle vostre case (trenta gradi a Palermo...) io finisco di raccontarvi tutto sull'AR8506 B. Augurissimi!

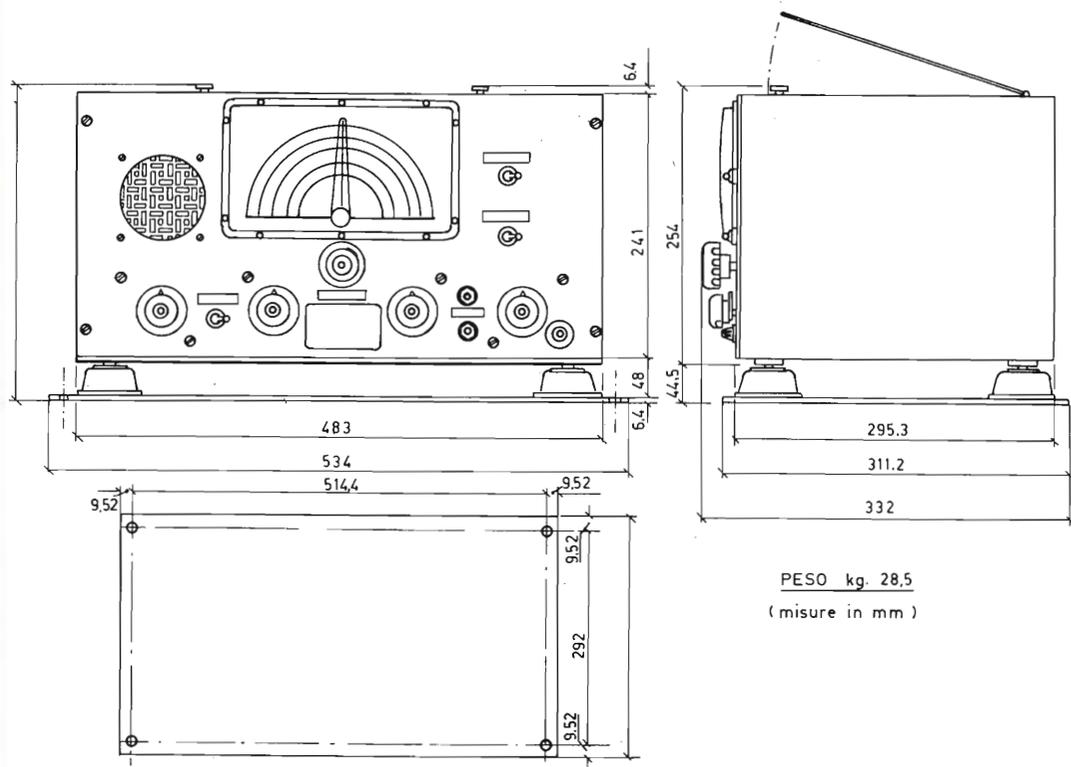
REALIZZAZIONE MECCANICA

Molta cura è stata presa nella realizzazione meccanica di questo ricevitore allo scopo di raggiungere i migliori risultati per le prestazioni, l'esercizio e la manutenzione.
Il progetto meccanico, inoltre, è stato anche correlato a una rapida produzione industriale.
Come risultato, si evidenzia la realizzazione di due blocchi separati, uno per la RF e l'altro per il gruppo oscillatore-convertitore.
Queste due unità sono comprensive della sezione commutazione di banda, degli zoccoli per le valvole, delle bobine RF, trimmer e condensatori di by-pass.
Ciascuna unità è sistemata in una scatola completamente chiusa che serve da schermo e che, quando viene rimossa, lascia allo scoperto tutti i collegamenti e componenti per consentire l'osservazione e l'eventuale riparazione.
Vengono usati ovunque trimmer del tipo ceramico e tutte le bobine sono completamente trattate per essere esposte alle più severe condizioni di temperatura e di umidità.
Il condensatore principale di sintonia è isolato in ceramica, e una realizzazione particolare a doppio statore consente le migliori prestazioni alle frequenze più elevate.
I condensatori di by-pass sono del tipo impregnato in olio.
I condensatori elettrolitici principali di filtro (40 + +40 μF) sono del tipo con zoccolo octal, per consentire una eventuale rapida sostituzione.
Gli induttori di filtro e il trasformatore di uscita audio sono blindati e impregnati per l'uso in ambiente marino.

AR8506 A

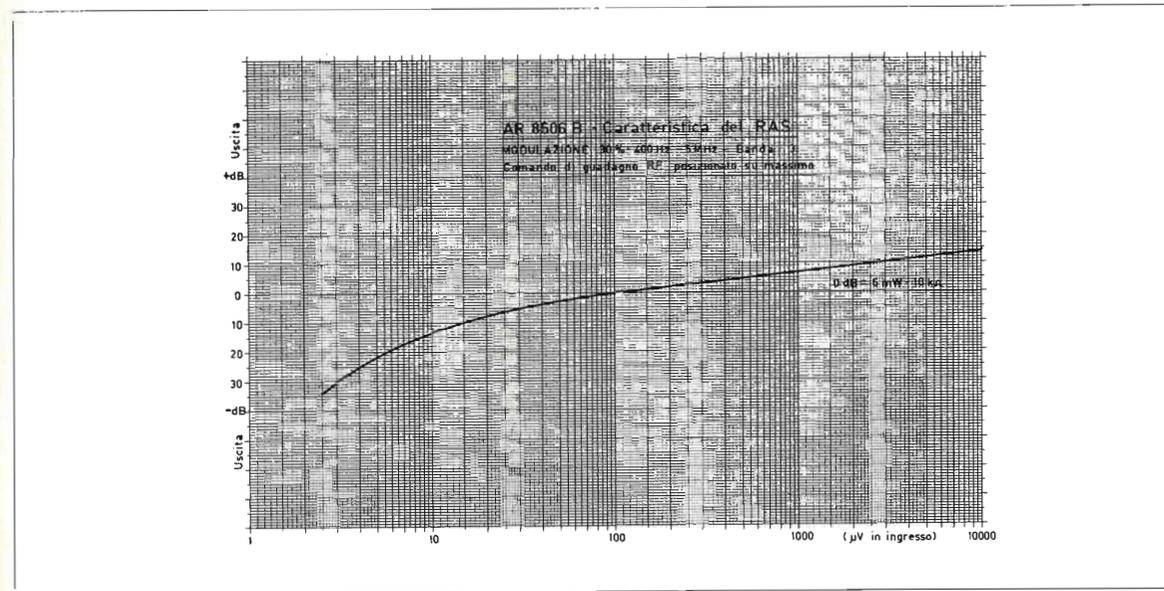
Vista superiore.

Viene utilizzato un telaio in acciaio pesantemente placcato, un pannello frontale pure in acciaio placcato pesantemente e un cofano di protezione. La linea di alimentazione viene portata all'interno del telaio attraverso una presa maschio che è posizionata sulla parete di fondo del telaio. Con il ricevitore viene fornita anche l'apposita spina femmina a cui va attaccato il cordone per l'alimentazione. Le dimensioni di massima e il peso del ricevitore vengono mostrate nella figura 1.
L'accesso alle valvole e agli altri componenti montati sopra il telaio è ottenuto attraverso una finestra munita di coperchio, posta sulla parte superiore del cofano.

figura 1

Dimensioni del ricevitore AR8506 B.

Circuito del ricevitore - Il ricevitore è realizzato con un circuito supereterodina e presenta uno stadio amplificatore RF impiegante una valvola del tipo 6SG7.
Un condensatore di sintonia a tre sezioni sintonizza contemporaneamente i circuiti RF, il convertitore e l'oscillatore.
Il commutatore di banda seleziona le bobine desiderate e cortocircuita tutti gli altri avvolgimenti non usati al fine di evitare effetti parassiti.
Una valvola del tipo 6J5 viene impiegata in un circuito oscillatore Hartley, che opera con la placca a potenziale di RF a massa.

La tensione anodica di questa valvola è regolata e mantenuta entro limiti molto ristretti anche in presenza di variazioni molto ampie della tensione di alimentazione del ricevitore, con l'ausilio di un tubo regolatore di tensione.
Nelle bande più elevate il circuito oscillatore contiene condensatori a temperatura stabilizzata che presentano un coefficiente negativo al variare della temperatura.
Questi condensatori compensati, a seguito della prevista espansione degli altri componenti di controllo, eliminano slittamenti di frequenza anche in presenza di ampie variazioni di temperatura.

Ne risulta che la frequenza dell'oscillatore e la scala di sintonia rimangono sostanzialmente fissi, dopo un breve periodo iniziale di riscaldamento.
La valvola oscillatrice 6J5 opera a 1700 kHz sopra la frequenza del segnale ricevuto, nelle bande 1, 2, 3 e 4, e a 1700 kHz sotto la frequenza del segnale ricevuto, nella banda 5. L'uscita dell'oscillatore viene miscelata dalla valvola 6SG7 convertitrice.
L'uscita dell'ultimo trasformatore di media frequenza viene rettificata dalla sezione diodo di una valvola 6SQ7 e la componente audio, dopo essere passata attraverso il controllo di guadagno di BF viene successivamente amplificata dalla sezione triodo della stessa valvola e portata alla valvola 25L6 amplificatrice audio di potenza che ha come carico l'altoparlante o le cuffie.
La tensione di R.A.S. del circuito del diodo viene riportata alla prima amplificatrice RF e alle prime due amplificatrici di media frequenza, quando il commutatore AVC è posizionato su « ON ».

Il controllo di guadagno RF regola l'amplificazione della prima e seconda valvola di media frequenza.
Un oscillatore a frequenza di nota (BFO) costituito da una valvola 6J5 in unione con il trasformatore BFO, fornisce un'appropriata nota di battimento per la ricezione dei segnali telegrafici (CW) e di quelli trasmessi con banda laterale unica (SSB).
La valvola rettificatrice 25Z6 entra in circuito quando il ricevitore viene collegato a una sorgente di corrente alternata e fornisce la necessaria corrente continua per l'alimentazione anodica delle rimanenti valvole. Quando l'alimentazione avviene da una linea a corrente continua, questa valvola si limita semplicemente a condurre la corrente anodica.
La tensione per l'anodica viene livellata da un filtro a π costituito da un induttore a nucleo di ferro e da condensatori elettrolitici da 40 μF, sia nel caso che si operi in corrente alternata che in quello in cui si disponga di una sorgente in corrente continua.
I filamenti di tutte le valvole sono connessi in serie e richiedono una tensione totale di circa 100 V; i rimanenti 15 V eccedenti, provenienti dall'alimentazione a 115 V, vengono fatti cadere su una resistenza a rivestimento metallico.
L'impedenza dell'uscita audio del ricevitore è di 4 Ω per il circuito dell'altoparlante e di 500 Ω per le cuffie.

INSTALLAZIONE

Collegamento dell'alimentazione - La linea di alimentazione dovrà essere connessa attraverso il filtro di linea RM-8, come viene mostrato nello schema elettrico pubblicato alle pagine 1520 e 1521 del n. 10.
La resistenza tipo RM-9 (325 Ω, 75 W) deve venire inserita solo se l'alimentazione è di 230 V (cc o ca).
Attenzione: occorre controllare se esiste una connessione permanente a massa sulla linea di alimentazione.
Questo è importante nel caso di impiego di un conduttore a tre fili per sorgenti a 115/230 V, dove il filo di neutro deve avere una massa permanente. In questi casi l'unità di filtro RM-8 deve essere collegata in modo che il lato a massa della linea sia negativo.
Questo pone la RM-8 attraverso il lato a potenziale maggiore della linea nel caso di ingresso in corrente continua a 115 V (caso che non richiede l'impiego della resistenza RM-9).
Nel caso di una linea a due fili a 115 V, linea che presenta un carico equilibrato verso terra, su ciascun lato della linea, verso massa, si dovranno misurare 57 V e non si dovranno prendere particolari precauzioni oltre a quella di mantenere la corretta polarità.

Con una linea a due fili a 230 V, la resistenza RM-9 deve essere connessa sul lato positivo della linea e nessuna massa dovrà esserci da questo lato della linea.
Collegare il lato del carico dell'unità di filtro RM-8 al ricevitore per mezzo del cordone schermato e della presa polarizzata che è fornita con la RM-8.

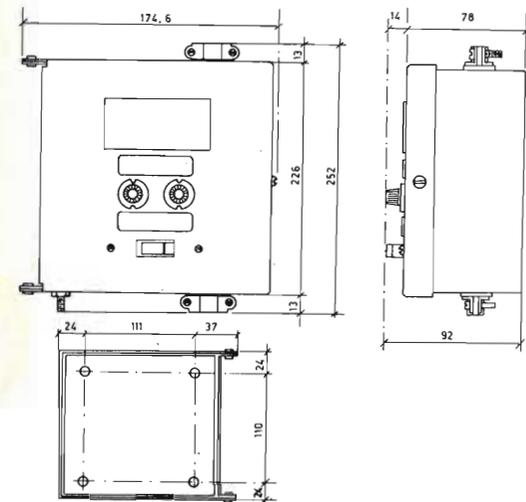



figura 2

Dimensioni del filtro di linea RM-8 (misure in mm).

Per alimentazione in corrente alternata, provando a invertire la « polarità » dei due fili di alimentazione nei confronti della terminazione di linea della RM-8, si riesce a trovare il più basso livello di ronzìo.

Connessione dell'antenna e della terra. - L'AR-8506 B è progettato per essere collegato a un'antenna a dipolo.
La linea di trasmissione del dipolo dovrà essere collegata ai terminali contrassegnati A_1 e A_2, posti vicino al retro del telaio.
Il commutatore di banda connette automaticamente il dipolo come un'antenna a « T » a terra sulle posizioni 1 e 2 (bande a frequenza bassa) e come un normale dipolo sulle bande 3, 4 e 5, per fornire le prestazioni ottimali a tutte le frequenze.
Una buona connessione di terra a basso valore resistivo dovrà essere fatta usando una bandella di rame da mezzo pollice (12 mm) o simile, dal morsetto di terra sul retro del cofano del ricevitore, alla scatola metallica che contiene la unità di filtro di linea RM-8.
La calza schermata del cordone del ricevitore viene connessa con la scatola metallica dell'unità RM-8.

FUNZIONAMENTO

Chiudere l'interruttore sull'unità di filtro di linea RM-8.
Ruotare sul ricevitore l'interruttore di accensione con la rotazione in senso orario della manopola del controllo di guadagno RF.
Portare l'interruttore che include l'altoparlante sulla posizione « ON » e inserire, se si desidera la ricezione in cuffia, la spina della medesima nella presa a jack.
Dopo il necessario periodo di riscaldamento delle valvole aumentare il livello dei comandi RF e BF fino ad avere una buona ricezione di un segnale o di un soffio.
Quando ci si sintonizza su un segnale è importante ricordarsi che la scala di calibrazione è corretta quando la manopola dell'espansore di banda è posizionata sul punto zero (al centro).

AR8506 B

Vista inferiore del telaio con schermi.

Le conseguenze determinate da un disallineamento di questo comando saranno più rimarchevoli quando le frequenze si trovano vicino alla parte superiore di ciascuna banda.
Quando non si stanno ricevendo segnali si raccomanda che il commutatore del RAS (AVC) sia spostato verso sinistra sulla posizione « ON », il comando del guadagno RF sia ruotato in senso orario per un livello decisamente alto, in conseguenza del livello del soffio, e il guadagno BF sia regolato per avere un livello moderato di rumore in uscita.
Con questo posizionamento dei comandi, improvvisi e forti segnali potranno essere ricevuti senza che si determini il blocco del ricevitore e nello stesso tempo segnali discretamente deboli, o segnali che prevalgono di poco sopra il soffio, possono essere ricevuti.
Una elevata quantità di controllo di RAS è disponibile quando il comando del guadagno RF è nella posizione più avanzata e un minore grado di RAS si ha quando il guadagno RF è in posizione di minore sensibilità.
E' anche vero, tuttavia, che se il comando di guadagno RF viene portato troppo avanti, si avrà un piccolo rapporto segnale/disturbo e come risultato il segnale ricevuto apparirà meno chiaro al di sopra del rumore di fondo statico.
La pratica nell'impiego del ricevitore e l'osservanza di questi due effetti aiuteranno nello stimare la posizione approssimativa dei comandi che determina una ricezione soddisfacente.

AR8506 A

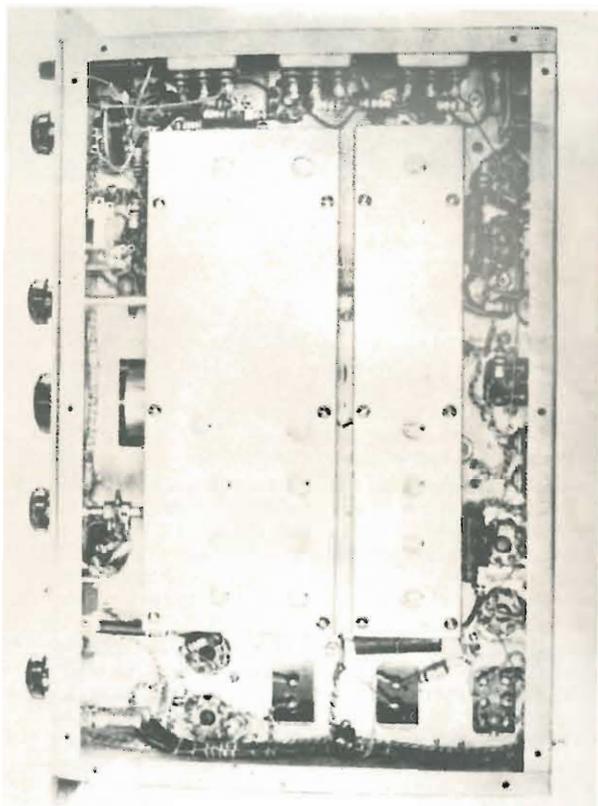
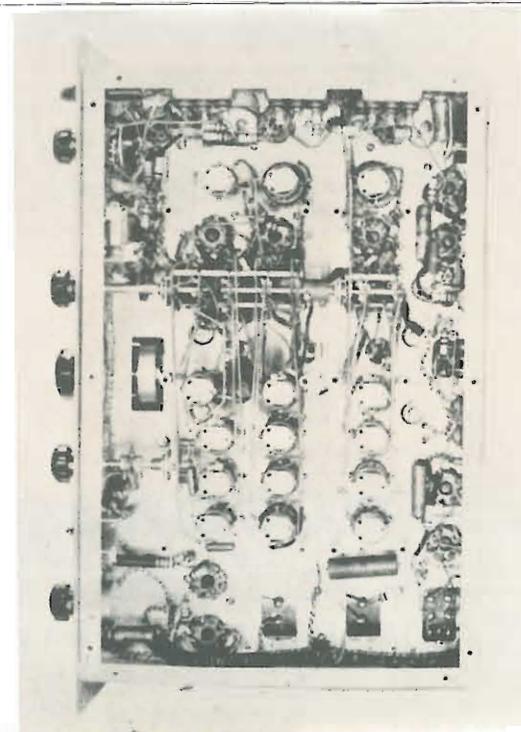
Vista inferiore del telaio senza schermi.

Quando si ricevono segnali in A1 (CW) occorre inserire, tramite l'apposito commutatore, il BFO e occorre regolare il condensatore dell'allargatore di banda fino a ottenere una nota opportuna.
Il comando di inserzione del RAS (AVC), quando si ricevono segnali in CW, può o meno essere inserito.
Si vedrà che quando si ricevono segnali telegrafici in CW molto intensi può essere ottenuta una nota chiara riducendo il guadagno RF e aumentando in corrispondenza il livello del segnale BF.
Le varie bande di frequenza possono essere selezionate per mezzo del commutatore di banda a cinque posizioni, posto sul pannello frontale.
Quando il ricevitore funziona collegato a una linea di corrente alternata, un capo della quale può essere collegata a terra, il livello del ronzìo sul ricevitore può essere più alto o più basso a seconda della inserzione dei conduttori sull'unità di filtro di linea RM-8.
Provando a scambiare tra loro i conduttori di connessione della linea a corrente alternata al RM-8 si otterrà il livello di ronzìo più basso. La polarità della linea non può essere rovesciata per mezzo del connettore posto sul retro del telaio del ricevitore in quanto il connettore risulta essere del tipo polarizzato e può essere inserito in una sola maniera.

Attenzione: Questo ricevitore è stato allineato con cura per mezzo di strumenti di precisione quindi l'operatore deve evitare di intervenire sui trimmer di regolazione posti sul telaio o su quelli posti sui trasformatori di RF e di MF.

Importante - Se si intende installare il ricevitore AR8056 B a bordo di un'imbarcazione è bene sapere che la banda 2 copre le frequenze intermedie marittime, questo perché può essere ricevuta ogni frequenza compresa tra i 210 e i 550 kHz.
Pertanto l'AR8506-B può essere usato come monitore in questa banda di frequenze al posto di un regolare ricevitore marittimo per basse e medie frequenze (come l'AR8503 e l'AR8510).
Questo si traduce in pratica in un incremento di durata delle batterie anodiche, normalmente impiegate a bordo di natanti di una certa stazza, per l'alimentazione di ricevitori per onde medie e lunghe.
Risulta anche evidente che la banda 1 e 2 nell'AR8506 B fornisce la possibilità di essere usato come secondo ricevitore ogni volta che la ricezione tra gli 85 e i 550 kHz si rende necessaria, questo nell'eventualità che i normali ricevitori per onde medie e lunghe del natante siano utilizzati per altre ricezioni o siano fuori uso.

MANUTENZIONE

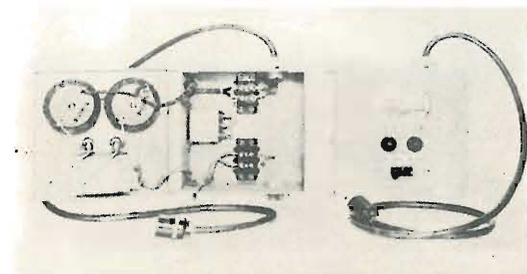
La scorta normale del ricevitore è comprensiva di un set completo di valvole, diciotto fusibili da 1 A e un condensatore di filtro con piedini tipo 20942.
In condizioni di emergenza, il ricevitore può funzionare con un solo condensatore di filtro se inserito nello zoccolo posto a sinistra dietro l'altoparlante.
Se la sensibilità del ricevitore appare più bassa rispetto a quella normale, sostituire le valvole, una alla volta, usando quelle di scorta fino a localizzare la valvola esaurita o difettosa.

Assicurarsi che la sigla delle valvole, stampata sulla base delle medesime, sia in accordo con quella stampata sul telaio, vicino a ciascuno zoccolo.
Se il ricevitore appare muto e spento, controllare l'efficienza del fusibile sul pannello e quello dei due fusibili similari posti nell'unità di filtro RM-8.
Poiché tutti i filamenti delle valvole sono connessi in serie, l'interruzione di uno di essi o la rimozione di una valvola dallo zoccolo impedisce il funzionamento del ricevitore.
Il tubo regolatore al neon G-10, che ha anche funzione di lampada spia, riceve la tensione dall'alimentatore anodico del ricevitore.
Questo tubo regolatore non si accenderà prima che la valvola rettificatrice si sia riscaldata, e un ritardo di alcuni secondi rispetto l'istante di accensione è normale.
Riferendoci allo schema elettrico e ai valori di tensione mostrati nella tabella, uno strumento universale (tester) con una resistenza di almeno 1.000 Ω/V può venire utilizzato per misurare tensioni sugli zoccoli e verificare se altri componenti del circuito e se le principali funzioni del ricevitore rientrano nella normalità.
Scollegando l'alimentazione e utilizzando un ohmetro si possono controllare resistori e avvolgimenti sotto l'aspetto della continuità e condensatori eventualmente in cortocircuito o in dispersione.
Quando si controllano tensioni, componenti circuitali ecc. dovrà essere presa una particolare cura per evitare di spostare la regolazione di qualche compensatore.
Non variare mai la posizione dei trimmers alla ricerca di un miglioramento delle prestazioni del ricevitore, tranne che questo debba essere riallineato come verrà spiegato dettagliatamente in seguito.

ALLINEAMENTO DEL RICEVITORE

La procedura di taratura qui di seguito specificata non deve essere intrapresa senza l'impiego di un oscillatore calibrato di misura e un misuratore d'uscita in corrente alternata.

Allineamento dei circuiti a media frequenza - Se si desidera solamente controllarle l'acutezza del sistema amplificatore di MF e se si è certi che nessuno dei trimmers risulta fuori allineamento (come potrebbe invece accadere quando si sostituisce un trasformatore difettoso, ecc.) questo può essere facilmente verificato con l'inserzione di un forte segnale modulato a 1700 kHz applicato ai terminali di antenna A_1 e A_2 ponendo il commutatore di gamma sulle bande 1 o 2.
Un voltmetro misuratore di uscita deve essere collegato attraverso i terminali dell'altoparlante o attraverso la presa per la cuffia.
I controlli RF e BF dovranno essere posizionati in modo che si abbia in uscita un segnale sufficiente per avere una buona indicazione al di sopra del livello del soffio.
Il RAS (AVC) dovrà essere escluso e ci si dovrà accertare che il ricevitore non venga bloccato da un segnale eccessivo all'ingresso.
Regolare quindi entrambi i trimmers di tutti i trasformatori contrassegnati 1700 kHz, per avere la massima uscita.

Per allineare la trappola a MF è necessario collegare il generatore di misura al terminale A_1 e la massa al terminale A_2.
Il commutatore di banda dovrà essere ruotato sulle bande 3, 4 e 5. Regolare il nucleo di ferrite per il massimo di segnale all'uscita. Inserire il BFO e regolare la nota di battimento come necessita, per mezzo del perno che appare sulla sommità del trasformatore del BFO sul retro del telaio.
Qualora nel sistema di amplificazione fossero state fatte sostanziali riparazioni o sostituzioni non sarà possibile alimentarlo con un forte segnale dai terminali d'antenna e ottenere un'indicazione all'uscita sarà quindi consigliabile alimentare direttamente la griglia dello stadio a MF prima di inserire il ricevitore nel suo cofano.

Allineamento dei circuiti RF - Occorre assicurarsi che l'indice della scala di sintonia coincida con la linea orizzontale della scala quando le sezioni del condensatore variabile sono chiuse (massima rotazione in senso antiorario). Se necessario, azzerare l'indice.
Porre il comando dell'allargatore di banda in coincidenza del punto O (al centro); il condensatore dell'allargatore di banda va aperto a metà.

Filtro di linea RM-8.

Fare riferimento alle foto per la localizzazione dei trimmers di RF al di sotto del telaio.
E' necessario estrarre il ricevitore dal suo contenitore quando si procede alla taratura dei trimmers RF.
Quando il ricevitore funziona in questo modo si rende necessario mettere un collegamento dal telaio alla massa.
Occorre fare riferimento alla tabella di allineamento che appare qui di seguito, al fine di avere tutti i dettagli per la regolazione dei vari nuclei e trimmers e per la connessione d'antenna e del generatore di frequenza.
Quando si procede alla rotazione dei trimmers si avranno due punti utili nell'arco dei 360° e ciascuno di essi può essere usato.

Poiché il valore di media frequenza è elevato e il campo di regolazione del trimmer è ristretto, non è possibile avere un errato allineamento del ricevitore sulla frequenza immagine, anche sulle bande di frequenza più elevate.

TABELLA DI ALLINEAMENTO RF

Punto	Collegare l'oscillatore a:	Sintonizzare l'oscillatore su:	Sintonizzare la scala del RX su:	Agire sui seguenti comandi per l'uscita massima
1	A_1 attraverso 400 Ω o un'antenna artificiale I.R.E. STD. La massa su A_2.	24 MHz	24 MHz - banda 5	C114 - Oscillatore C110 - RF (procedere assieme) C106 - Antenna
2	Come per il punto 1.	12 MHz	12 MHz - banda 5	Nucleo di regolazione Z112.
3	Ripetere il punto 1.			
4	Come per il punto 1.	12 MHz	12 MHz - banda 4	C113 - Oscillatore C109 - RF C105 - Antenna
5	Come per il punto 1.	5,5 MHz	5,5 MHz - banda 4	Nucleo di regolazione Z111
6	Ripetere il punto 4.			
7	Come per il punto 1.	5 MHz	5 MHz - banda 3	C112 - Oscillatore C108 - RF C104 - Antenna
8	Come per il punto 1.	2 MHz	2 MHz - banda 3	Nucleo di regolazione Z110
9	Ripetere il punto 7.			
10	A_1 attraverso 200 pF o un'antenna artificiale I.R.E. STD. La massa non va collegata a A_2.	500 kHz	500 kHz - banda 2	C111 - Oscillatore C107 - RF C103 - Antenna
11	Come per il punto 10.	220 kHz	220 kHz - banda 2	Nucleo di regolazione Z109
12	Ripetere i punti 10 e 11 diverse volte, se necessario, fino a che il trascinamento tra i due diventa trascurabile.			
13	Come per il punto 10.	200 kHz	200 kHz - banda 1	C164 - Oscillatore C163 - RF C162 - Antenna
14	Come per il punto 10.	85 kHz	85 kHz - banda 1	Nucleo di regolazione Z121
15	Ripetere i punti 13 e 14 diverse volte, se necessario, fino a che il trascinamento tra i due diventa trascurabile.			

NOTE:
1 - Tutte le regolazioni dei trimmers RF sono al di sotto del telaio.
2 - Tutte le regolazioni dei nuclei dell'oscillatore sono sulla parte superiore del telaio.
3 - Controllare la posizione zero dell'indice. L'indice dovrà coincidere con la linea orizzontale della scala, dal lato delle frequenze basse.
4 - Posizionare la manopola « BAND SPREAD » (allargatore di banda) in modo che l'indice coincida con lo zero (centro scala) prima di procedere con le tarature.

L'elenco materiali, relativo allo schema già pubblicato, mi occuperebbe troppo spazio, forse non giustificato dall'interesse limitato a qualche decina di persone (su migliaia di lettori).
In clima di risparmio di spazio-carta sulla rivista, come già ho fatto altre volte tengo l'elenco (cinque pagine!) disponibile per coloro cui interessa; ne invierò fotocopia completa a fronte di sole 300 lire in francobolli per spese e spedizione.
Con questo vi saluto!

Umberto, il surplussaro

Un'antenna sull'auto: ma dove?

di *Sergio Ragni, IW2ABI*

A chi opera abitualmente con i ponti in mobile, o direttamente, come i cugini CB, non sfuggirà certamente l'importanza di trovare il punto di massimo rendimento della propria antenna.
La conoscenza del diagramma di irradiazione campione, l'uso di un buon cavo coassiale e infine una accurata installazione sono garanzie di per sé operative dei propri apparati in termini di rendimento.

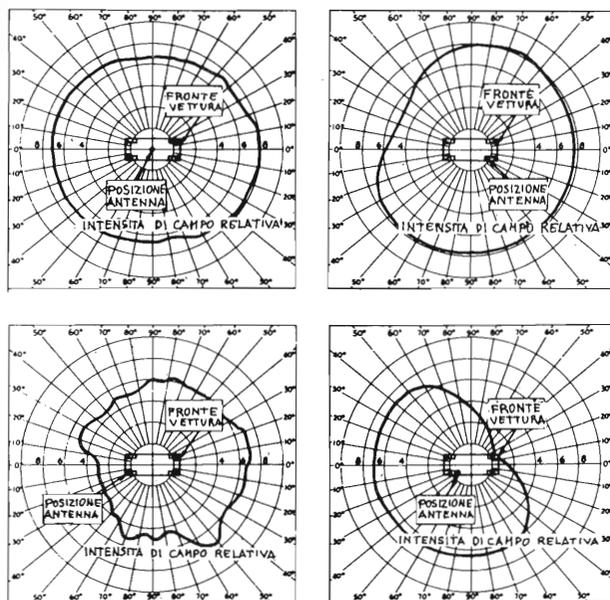



figura 1

Tipiche figure di irradiazione con relativi lobi.

Si noti che la maggiore efficacia del sistema radiante si ha quando lo stilo è posto al centro del tetto del veicolo.
E' pure evidente che una diversa sistemazione può privilegiare i lobi in direzione incontrollabili e tutti sappiamo quanto sia importante attivare i ponti con un buon segnale.
Se poi l'antenna è del tipo a stilo, caricata da induttanza, il centro del tetto è quasi di rigore.

Come si mette

Non si stabilisce un reale contatto elettrico tra il piano di sostegno dell'antenna e il corpo del veicolo; invece la capacità tra loro simula un virtuale piano di terra.
Chi non vuole far buchi, può usare dei sostegni a ventosa.
Un altro sistema è quello magnetico, in pratica si tratta di usare un piccolo contenitore di alluminio di circa 10÷12 cm di lato e 2 cm di altezza in cui si introdurranno dei piccoli magnetini permanenti facilmente reperibili, in modo da poter sistemare il tutto sul tetto del veicolo.
A tale supporto si assicurerà abbastanza facilmente lo stilo radiante, opportunamente isolato.

Guadagno

Dai veicoli in genere è piuttosto difficile ottenere sensibili rendimenti nei sistemi radianti installati a bordo, per la limitazione dell'altezza rispetto al suolo, tuttavia per i due metri si può usare comodamente la 5/8 a frusta.

Guadagni comparativi, rispetto al dipolo, per i più comuni tipi di antenna

tipo	*guadagno in dB*
1/4 d'onda (Ground-Plane)	*— 1,8*
1/2 dipolo	*1*
5/8 (Ground-Plane)	*+ 1,2*

figura 2

Diagramma di irradiazione campione di un dipolo a 1/2 onda verticale e di una 5/8, sempre verticale.

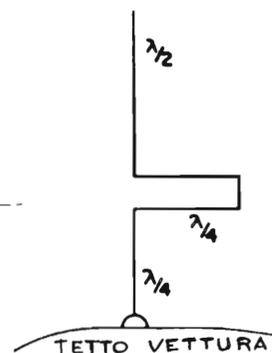
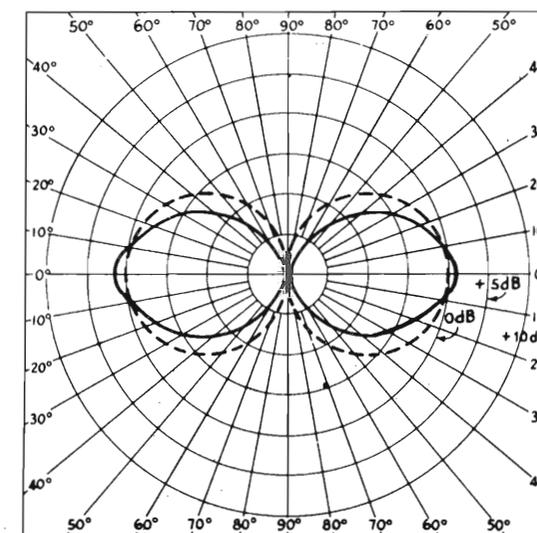



figura 3

Schema elettrico della collineare per i due metri (mobile).

Collineare per i due metri (mobile)

Questo tipo di antenna presenta innegabili vantaggi rispetto al convenzionale quarto d'onda.
Il primo tratto deve essere dimensionato affinché possa sopportare la parte sovrastante (1/2 onda) e la sezione di fasatura.
Il radiatore può essere staccabile per comodità operative.
La sezione di fasatura è avvolta attorno a un supporto isolante posto circa al centro dello stilo.

Bibliografia

FM - VHF AMATEUR'S MANUAL

Gianni Becattini

vi parla della

messa in funzione delle telescriventi TG7/A,B e TG37/B

Introduzione

Più di una volta, nell'elaborare circuiti digitali dalle funzioni più disparate, mi ero trovato di fronte al problema dell'unità di ingresso e uscita delle informazioni.
Codificare sotto forma di una serie di impulsi caratteri letterali e numerici non è cosa molto difficile: qualche integrato digitale, una fila di pulsanti da campanelli e il gioco è fatto.
Anche la rappresentazione di un numero decimale, binario, esadecimale, ottale o in qualunque altra base è facilmente superabile per mezzo di nixies o di lampadine al neon. Le cose si complicano enormemente quando si vuole scrivere su un supporto di carta delle informazioni o dei caratteri letterali.
Dopo qualche settimana di meditazioni e dopo aver preso in considerazione almeno mille maniere di autocostruire un marchingegno capace di scrivere in maniera decente, presi la decisione di ingoiare la pillola e acquistare una telescrivente.
La mia scelta si indirizzò subito su un modello della Teletype, una delle più grandi fabbriche americane di telescriventi, la **TG7** di cui sono oggetto queste brevi note, ma la cosa fu del tutto casuale; oggi sono pienamente soddisfatto dell'acquisto che ripeterei in ogni momento.
Chiaramente, una volta che sono entrato in possesso della macchina, ho voluto tentare qualche esperimento in campo radiantistico: i risultati sono stati davvero entusiasmanti, al punto di convincermi a richiedere la **patente IW che,** goda chi ancora l'ignora, **viene concessa senza esami agli studenti di ingegneria.**
Le note che seguono sono soltanto il condensato di una esperienza di qualche mese e non hanno pretese di rigore scientifico assoluto: saranno pertanto graditi appunti e osservazioni da parte di altri amatori possessori o ex-possessori di questa interessante macchina.

Descrizione generale della macchina

La telescrivente Teletype modello 15 o l'equivalente modello militare TG7 è una delle macchine più robuste che siano mai state messe in commercio.
La descrizione completa della macchina è stata fatta il mese scorso dal professor Fanti. Mi limito quindi a elencare i pregi e i difetti della TG7, almeno in linea generale.

Pregi

- è indistruttibile: difficilmente smette di funzionare da sola per un guasto meccanico;
- é facile da smontare, riparare, mantenere, essendo costruita per scopi militari;
- è possibile accedere a ogni pezzo con semplici e intuitive operazioni;
- i pezzi di ricambio sono facilmente reperibili: grazie alla grande diffusione è possibile trovarli un po' dappertutto (anche se alcuni commercianti approfittano della situazione e chiedono prezzi esosi).

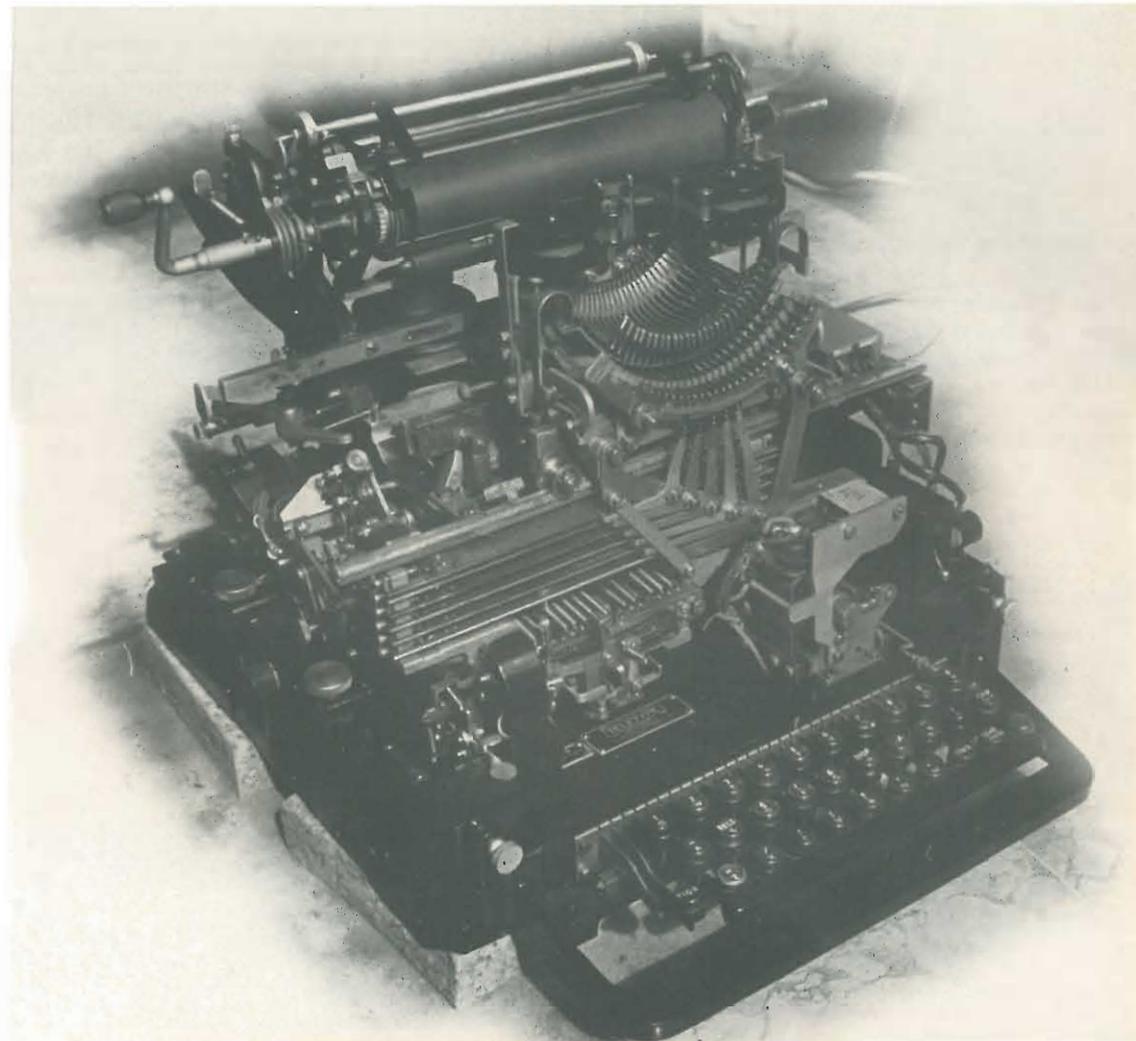
Difetti

- è pesantissima: male si presta all'uso in contest o a spostamenti all'interno di una casa (pensate che era il tipo portatile campale!);
- è piuttosto rumorosa anche se, messa bene a punto e completa del suo pesante cofano imbottito, non è poi quella gran fracassona che si potrebbe credere.

Messi sul piatto della bilancia, pregi e difetti si farebbero quasi equilibrio se non intervenisse un ulteriore fattore: il prezzo.
Credo infatti che la TG7 sia la telescrivente più economica che si possa reperire. A seconda delle condizioni in cui si trova, il prezzo può oscillare tra le 30 e le 90 mila lire. La mia, in perfette condizioni, è stata acquistata, qui in Toscana, per 55 mila lire; penso che la quotazione più equa sia questa, ma effettivamente il valore intrinseco della macchina, se non intervenissero fattori commerciali, sarebbe molte volte più grande.

In base a quanto affermato appare chiaro che il modello 15 è particolarmente indicato per cominciare, in quanto non richiede basso immobilizzo di capitale ed è inoltre una ottima macchina per farsi le ossa. Nel corso di questi appunti vedremo come mettere in funzione (anche acquistando una macchina nelle migliori condizioni sarà necessario talora un po' di lavoro per arrivare all'optimum), ripulire, mantenere una TG7 e anche come ovviare a piccoli guasti o a piccole mancanze.

Caratteristiche principali

La TG7 nasce come versione portatile campale del modello 15 destinato al mercato civile. L'eccitazione in serie del motore permette di alimentare la macchina con 115 V (cc o ca) a 50-60-25 Hz.
La TG7/B invece può essere alimentata anche a 40 Hz, 115 V e le varie commutazioni per il tipo di alimentazione prescelto si effettuano per mezzo di una levetta posta su un piccolo cassetto esterno contenente delle resistenze a grande dissipazione.
Quando si allestì la TG7 fu necessario accorciare i tempi per poter soddisfare rapidamente le esigenze dell'esercito; alcuni fili del circuito di alimentazione, usati nelle applicazioni civili, non vengono utilizzati per il normale uso che noi faremo della macchina. Nel modello B invece tali fili furono eliminati. Inoltre fu costruito un modello TG37/B in cui la serie dei caratteri è leggermente diversa, poiché la 37 dispone di particolari segni (freccette, cerchietti ecc.) indispensabili per la trasmissione dei dati meteorologici, comunque la differenza si nota solo nella posizione « cifre » (FIGS, ossia figures, cioè cifre) per cui le normali informazioni vengono ricevute ugualmente bene con tutti i modelli.

Ho ritenuto inutile riprodurre un'altra volta l'aspetto esteriore della TG7 spesso raffigurata nella pubblicità. Meno noto senza dubbio l'aspetto che assume la macchina senza il suo cofano; un bel monumento!

Ricorderemo per inciso che è esistito un terzo modello simile alla TG7/B denominato RUSSIA, appunto perché durante la guerra fu fornita a tale nazione. Nel seguito parleremo sempre della TG7 eventualmente facendo notare differenze di rilievo col modello B.

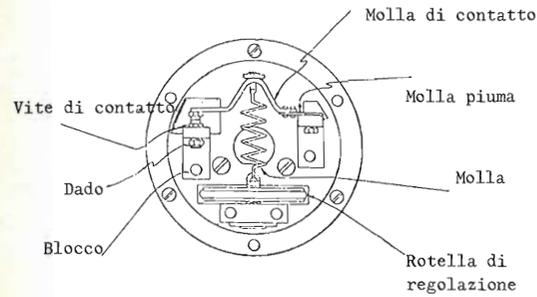
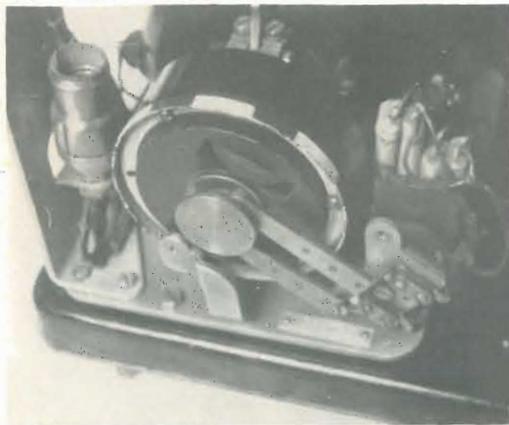



figura 1

Vista interna del regolatore di velocità.

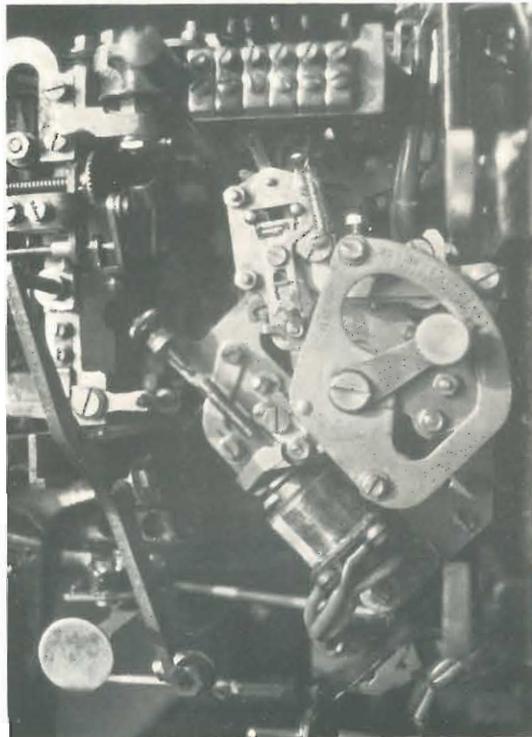
Le caratteristiche fondamentali comuni ai due modelli sono:

- cestello mobile con stampa caratteri a leva;
- linea standard di 72 caratteri;
- velocità nominale 368 operazioni al minuto (45,45 bauds);
- alimentazione 115 V_{ca}
- regolatore centrifugo velocità del motore;
- magnete di macchina a 60 mA (alcuni modelli a 20 mA previo azionamento di un commutatore);
- peso 42 kg.

Particolare del motore; si osservino le molle-spazzole del regolatore, il bersaglio ottico per la taratura con il diapason e la rotellina sporgente per la variazione di velocità.

Dopo essersela portata a casa...

Immaginiamo di avere fatto la fatidica spesa e di tornare a casa con una bella TG7; quali sono le verifiche da effettuare prima di dare tensione?
Si separi anzitutto, dopo aver tolto il cofano che è semplicemente appoggiato, la parte superiore dalla base togliendo i tre pomelli a vite che si trovano ai lati. Tolti i pomelli è sufficiente afferrare la parte di sopra alle estremità del rullo e sollevare facendo attenzione a non danneggiare niente. Dopo di che si sviteranno anche i due pomelli ai lati della tastiera, estraendo poi la medesima dal suo alloggio come se fosse una cassetta. Ci ritroveremo così con la sola base, con fissato il motore.

Prova del motore

La cosa da fare a questo punto è provare il buon funzionamento del motore. Sarà buona norma prima svitare i cappellotti delle spazzole e controllare il loro stato sostituendole senza pietà nel caso che fossero usurate.
Controlleremo quindi le molle-spazzole del regolatore di velocità. Appoggiano bene sulla superficie di ottone? La loro punta in carboncino è troppo consumata? Se tutto è a posto andiamo oltre.

Il fasatore col gruppo del magnete e del selettore. Si osservi la precisione con cui ogni particolare è stato realizzato.

Sul volano regolatore di velocità si trova una fessura da cui si intravede una coppia di puntine molto simili a quelle dell'automobile. Si allarghino delicatamente con un cacciavite e si provveda alla loro pulizia con carta vetrata finissima se fossero troppo ossidate, e poi rifinire con uno straccetto imbevuto di trielina.

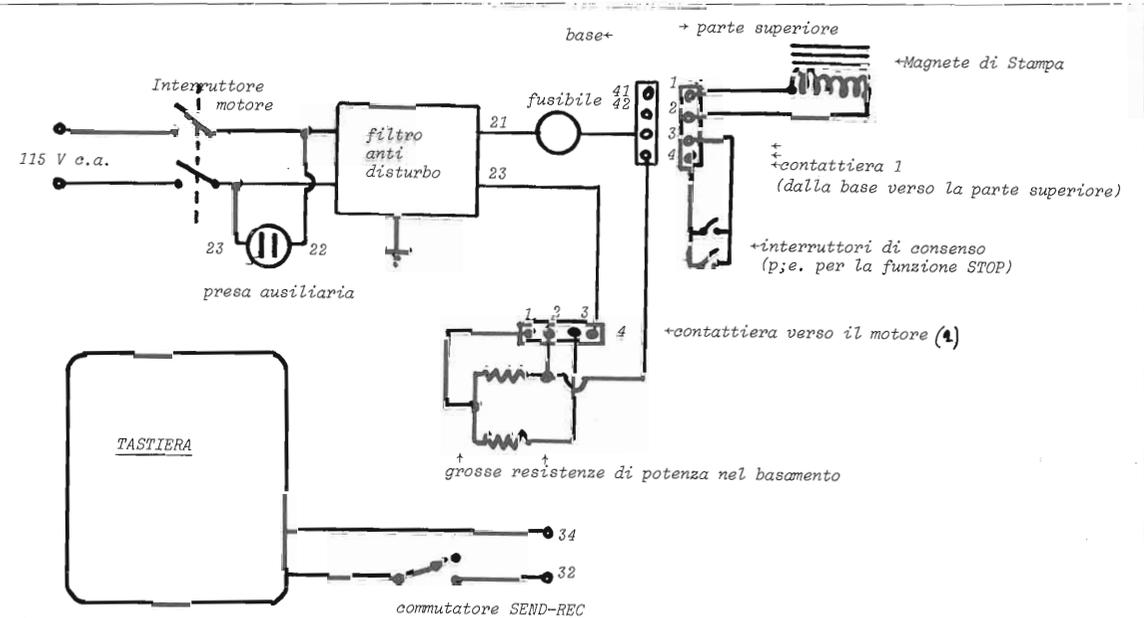



figura 2

Principali connessioni nel basamento.
I collegamenti mostrati non rispecchiano fedelmente le connessioni esistenti nella TTY, comunque lo schema riportato è spesso più utile dello schema completo, in quanto di più facile interpretazione. Con le connessioni riportate in questo diagramma la TTY è in grado di funzionare regolarmente.
I numeri riportati (34, 41, ecc.) si riferiscono alle connessioni con le morsettiere.

Si controlli ora lo schema di alimentazione e se tutto corrisponde, almeno in linea di principio, si può dare tensione al motore (115 V_{ca}) ponendo in ON l'interruttore principale. Si mettano per mezzo di un cacciavite isolato in corto circuito i terminali 3 e 4 della contattiera I, se tutto è a posto il motore dovrà partire col suo classico rumore frusciante. Si cortocircuitino le due spazzole a lamella del regolatore di velocità: la velocità dovrà subire un immediato aumento. Non vi preoccupate se le resistenze poste nel basamento scaldano notevolmente; è il loro dovere.

Pulizia generale

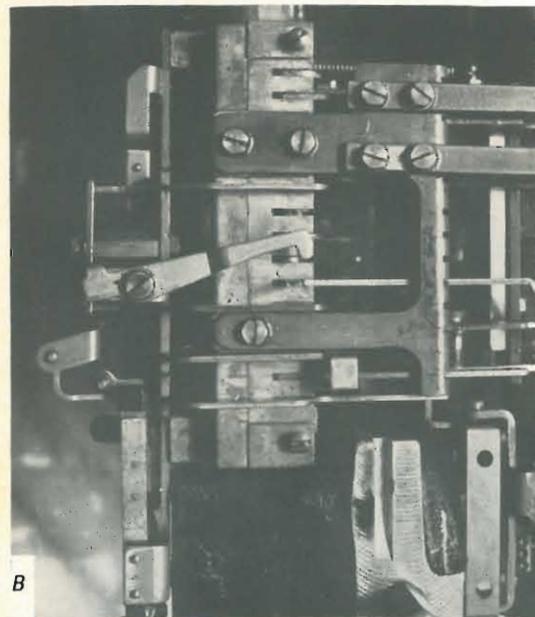
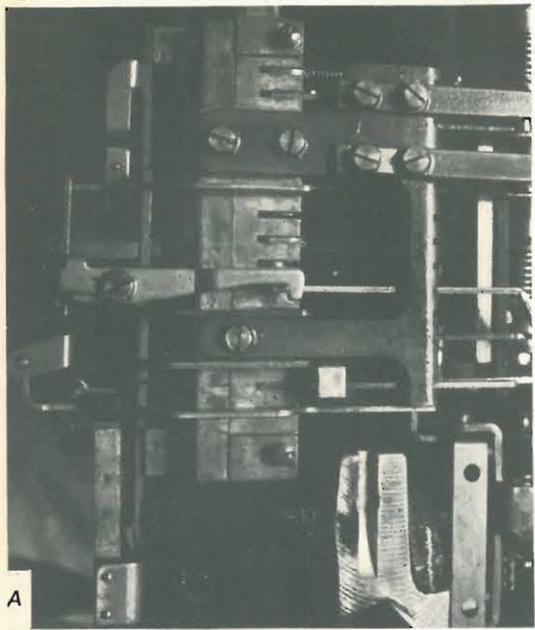
Ora si prenda un pennello e uno straccio e si pulisca il tutto con cura, questa è una operazione molto importante ed è fondamentale ai fini del buon risultato. Molta delicatezza per pulire la zona intorno al magnete che è molto fragile.
Con una accurata pulizia si comincerà a prendere dimestichezza con la macchina, cominciando a intuire il funzionamento delle varie parti. Inoltre se ci sarà qualche pezzo mancante o fuori posto sarà più facile accorgersene e porvi rimedio in tempo. Effettuata la pulizia generale si ritorna alla base e porgiamo la nostra attenzione al motore.

Lubrificazione del motore

Per lubrificare il motore si proceda come segue: si ponga la base ritta su un fianco (per esempio il destro) si prema con un cacciavite piccolo la sferetta precedentemente pulita e si versi nella cavità una abbondante dose di olio molto denso, facendo attenzione che l'olio non cada dentro il motore ma solo nell'apposito oliatore.
Si ripeta la stessa operazione per gli altri oliatori del motore, asportando l'eccesso di olio con uno straccetto pulito e facendo ruotare a mano il motore per far assorbire al cuscinetto l'olio (che forse non vedeva da mesi). Ciò fatto si accenda il motore e lo si lasci girare per alcuni istanti per permettere al lubrificante di raggiungere ogni punto.

Commutatore SEND/BREAK/REC

Rivolgiamo ora le nostre cure all'ultima parte della base che necessita del nostro intervento: il commutatore SEND/BREAK/REC. La levetta più lunga serve per passare dalla trasmissione alla ricezione e viceversa; la levetta più corta (BREAK), premuta assieme all'altra, interrompe il circuito telegrafico e a noi servirà per far ripartire il motore dopo che è stato arrestato per mezzo dello STOP (H in cifre).

Controlleremo la perfetta efficienza del dispositivo, il buono stato dei contatti, la pulizia delle loro superfici. Nella mia Teletype uno di questi contatti era rotto ma è stato facile ricostruirne uno nuovo usando un vecchio relay dalla bobina bruciata.

Può essere talora utile disporre la macchina per farla tornare da « cifre » in « lettere » ogni volta che si preme o si riceve il carattere « space ».
La figura A mostra la posizione della apposita levetta (si trova nella parte superiore, sotto) per il funzionamento normale, la figura B invece raffigura la posizione per il ritorno automatico in « lettere ».

Esame della parte superiore

La parte superiore è la parte più complessa e al tempo stesso più interessante dell'insieme.
Possiamo dividerla, almeno da un punto di vista logico, in varie sezioni.
Il meccanismo di conversione serie-parallelo composto dal magnete, dai sensori e dalle memorie meccaniche.
Il meccanismo di trasmissione dati dalle memorie meccaniche al dispositivo di stampa (io la chiamo la « rastrelliera »).
Il meccanismo di stampa (il cestello) e il rullo.
I gruppi per le funzioni accessorie.

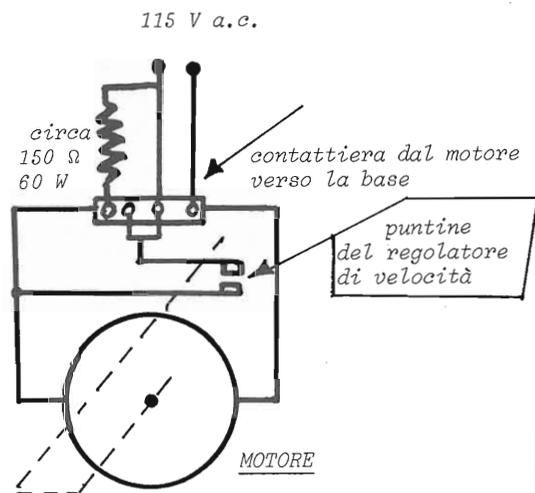



figura 3

Principio di funzionamento del regolatore di velocità.
La linea tratteggiata indica la dipendenza esistente tra la velocità del motore e lo stato di apertura o di chiusura delle puntine.
Quando la velocità aumento le puntine si aprono e il motore, alimentato attraverso la resistenza, rallenta sensibilmente.

L'informazione, codificata sotto forma di codice seriale, perviene come impulso elettrico al magnete di stampa. In posizione normale, ossia durante le pause, il magnete resta eccitato. Solo quando perviene l'istruzione, per esempio dal converter, per la stampa di qualche carattere esso viene diseccitato nella sequenza prescritta dal codice. Il diseccitarsi del magnete (primo impulso-start) provoca l'avviamento del complesso meccanismo: tutti i dentini che si vedono in quel sandwich di lamine vicino al magnete, uno dopo l'altro, si portano in posizione avanzata; a seconda che trovino o meno sollevata l'ancoretta del magnete, si porteranno in una posizione più arretrata di quella di riposo.

Quando questi « sensori » avranno tutti registrata l'informazione, troveremo alla fine del ciclo il codice dell'impulso ricevuto nella seguente maniera: i dentini che avranno trovato il magnete eccitato saranno in posizione più arretrata, quelli che l'avranno trovato diseccitato saranno in posizione più avanzata.
Dai sensori l'informazione viene trasferita al cestello di stampa tramite la « veneziana » che si trova sul davanti della macchina, e la « rastrelliera », solidale col cestello.

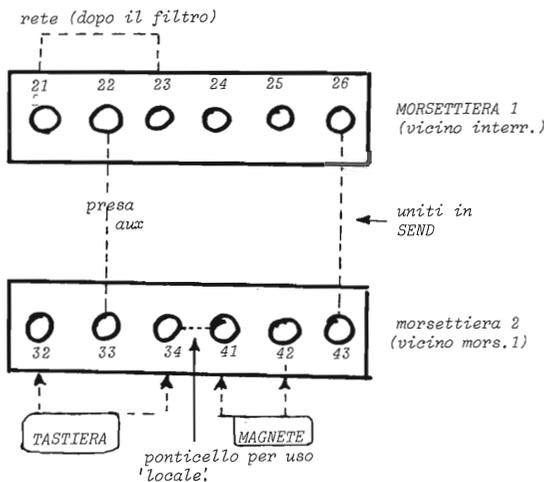



figura 4

Morsettiere di collegamento.
La morsettiera n. 3 (quella nella parte sinistra) non viene utilizzata.
Per l'uso in « locale », ossia come macchina da scrivere, della TTY si dovrà dare tensione tra i morsetti 32 e 42 dopo aver collegato il ponticello segnato nel diagramma. Si veda in figura 5 l'alimentatore.

Per avere una idea più precisa del funzionamento della faccenda si opera come segue: si pone su un piano la parte superiore appoggiandola semplicemente (non occorre calzarla perché rimanga ritta). Si esamini con attenzione l'ingranaggio di fibra che si trova sul lato destro dell'albero principale della macchina (l'albero maestro); nonostante che sia costruito con materia fibrosa, è abbastanza robusto e difficilmente lo troverete danneggiato, comunque anche se fosse un po' sciupato non dovrebbe dare grande noia, almeno entro certi limiti.
Si provi poi, meglio con la mano guantata, a far ruotare in senso antiorario (osservando la macchina dal lato destro) l'albero maestro. Non spaventatevi se in alcuni punti la rotazione diviene molto dura, lo importante è non trovarsi di fronte a un bloccaggio deciso e ostinato, nel qual caso è bene accertarsi dei motivi che lo provocano.

Facendo ruotare l'albero, dicevamo, si osservino i sensori portarsi successivamente uno dopo l'altro in posizione avanzata e si faccia compiere alla macchina qualche giro completo, tanto per vedere come funziona. Poiché l'elettromagnete è scollegato, la sequenza equivalente che state eseguendo è quella di un « blank » per cui la nostra TG7 compirà dei cicli senza nessuna operazione, neppure l'avanzamento del carrello.
Ora si provi, magari aiutati da un amico, ad azionare l'ancorina mobile del magnete durante la rotazione dell'albero proprio come se si stesse dando tensione agli avvolgimenti. La sequenza del tutto casuale che verrà a comporsi sulle memorie meccaniche molto probabilmente corrisponderà alla scrittura di una lettera, per cui vedrete uno dei tipi sollevarsi dalla sua posizione per avvicinarsi al foglio. Ben difficilmente però potrà scrivere un carattere poiché l'energia cinetica impressa dalla nostra mano al meccanismo è alquanto limitata. Il motore a ogni modo sarà in grado di far stampare correttamente i caratteri.
Vi consiglio di eseguire svariate prove. Tutte le operazioni che stiamo compiendo non sono assolutamente tempo perso, la conoscenza della macchina è indispensabile e la si acquisisce molto più in questo modo che studiando per ore il manuale di istruzioni. Inoltre per mezzo di queste verifiche preliminari sarà possibile rendersi conto di eventuali deficienze **prima** di attaccare il motore ed evitare danni maggiori.

Il cestello mobile.
Si notino la « veneziana » e la « rastrelliera ».

Se ancora non vi si è provveduto, si controlli l'efficenza del magnete, è tempo di farlo; l'eccitazione si dovrebbe ottenere anche con una trentina di volt.

La tastiera.
Ben visibile l'astina per il « continue » (ripetizione continuata di un carattere).

Tutti i vari leveraggi che si vedono sotto al cestello (spostando il cestello a destra) hanno lo scopo di assolvere funzioni particolari: ritorno carrello, nuova linea, campana di avvertimento, lettere, cifre, ecc.

figura 5

Alimentatore per il circuito locale della TTY.
Le varie prove indicate nel testo sono effettuate con questo alimentatore.
La resistenza da 20 W deve essere aggiustata per una corrente di 60 mA.

Se la pulizia è già stata eseguita con la cura che vi ho raccomandato si passa alla lubrificazione. Si riempiono gli appositi oliatori e si ungono tutte le parti dove vi può essere attrito (pernetti, ruotismi ecc.). Si ricomponga la macchina appoggiando la parte superiore su quella inferiore (base) ma **senza avvitarla.**

RYRRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 1234567890
"/:;?,.)('&!$-
TELETYPE TG7
RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYR
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
CQ ELETTRONICA CQ ELETTRONICA CQ ELETTRONICA CQ ELETTRONICA CQ ELETTR

figura 6

Esempio di scrittura della TG7.
Si noti l'imperfetto allineamento dei caratteri stampati in posizione FIGS rispetto a quelli scritti in posizione LETTERS.
Si ovvia facilmente a questo inconveniente agendo sui registri di posizione del rullo (posti sul lato sinistro sul supporto del rullo). L'operazione è molto semplice e intuitiva.

Si facciano compiere a mano al motore alcuni giri verificando che i due ingranaggi a dentatura elicoidale sull'albero e sul motore ingranino perfettamente. Si provi a serrare gradualmente i tre pomelli; non si dovrà avvertire neppure il minimo indurimento nella rotazione del motore. Qualora ciò avvenisse è segno che l'albero motore si trova troppo in alto rispetto all'albero maestro e che pertanto è necessario intervenire sull'apposito registro che si trova dietro al motore sulla piastra (bullone con controdado). Trovata la giusta altezza siamo pronti per un primo esperimento. Si dia corrente al magnete e al motore; dopo un ciclo « casuale » la macchina dovrà portarsi in posizione di riposo facendo entrare in funzione il meccanismo a frizione, ossia, in parole povere, dovrà smettere di emettere il rumore di macchina da cucire e solo il fruscio del motore dovrà essere udibile. Se tutto funziona regolarmente passiamo oltre.

Tastiera

Sulla tastiera le operazioni di controllo da eseguire sono molte meno. Si guarderà che le molle a spilli che si trovano nella parte di sotto ci siano tutte e che funzionino bene. Se ne mancasse qualcuna sarà facile farne delle nuove con del filo di acciaio armonico di opportuno diametro acquistabile in un negozio di modellismo. Sulla parte di sopra controlleremo l'efficienza e la pulizia dei contatti, il perfetto combaciare dell'innesto frontale che si trova sull'alberino (per provarne il disinnesto basta dare un rapido giro con la mano all'alberino stesso).
Qeul rinvio costruito con del tondino ripiegato che sporge dal frontale serve per la ripetizione di un carattere per un tempo indefinito, quando lo si ruoti opportunamente. Ciò è molto utile e vedremo in seguito il perché.

La levetta che si trova all'estremo del rullo serve per liberare la carta come in una normale macchina da scrivere.

Siamo giunti al termine delle operazioni preliminari; possiamo innestare la tastiera al suo posto e stringere i pomelli di fissaggio, stando attenti a far ingranare correttamente la coppia elicoidale.

```
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG     (1234567890+-?/',.:----)
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG     (1234567890+-?/',.:----)
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG     (1234567890+-?/',.:----)
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG     (1234567890+-?/',.:----)
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG     (1234567890+-?/',.:----)

THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG     (1234567890+-?/',.:----)
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG     (1234567890+-?/',.:----)
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG     (1234567890+-?/',.:----)
```

figura 7

La « cantata » e cioè il messaggio che viene trasmesso per la messa a punto della telescrivente dalle stazioni commerciali.

Fuoco alle polveri!

Si colleghino in serie i contatti della tastiera e quelli del magnete. Si dia corrente al tutto con l'alimentatore mostrato in figura; motore acceso.
AZIONE!
Premendo uno qualunque dei tasti dovremo vedere scrivere la lettera corrispondente. Se ciò non accadesse i motivi possono essere due: la corrente del magnete è troppo alta o troppo bassa oppure il fasatore deve essere regolato. Se la corrente ha il giusto valore di 60 mA basterà agire sulla levetta del fasatore per vedere scrivere tutto correttamente.
Per chi non sapesse niente di telescriventi, come me quando ho comprato la mia, ricorderò le poche differenze che si incontrano nello scrivere rispetto a una normale macchina elettrica. Il ritorno del carrello non provoca automaticamente l'interlinea che va premuto ogni volta. Il comando lettere/cifre (il « maiuscolo/minuscolo ») è memorizzato ad ogni pressione del tasto: quando si preme « cifre » il rullo rimane in cifre finché non si preme il « lettere », e una volta pigiato non occorre (anzi, non si deve) tenerlo premuto. In posizioni cifre la « S » aziona una campana di avvertimento (BELL) e la « H » provoca l'arresto del motore (STOP). Per ripartire bisogna premere il « BREAK ».

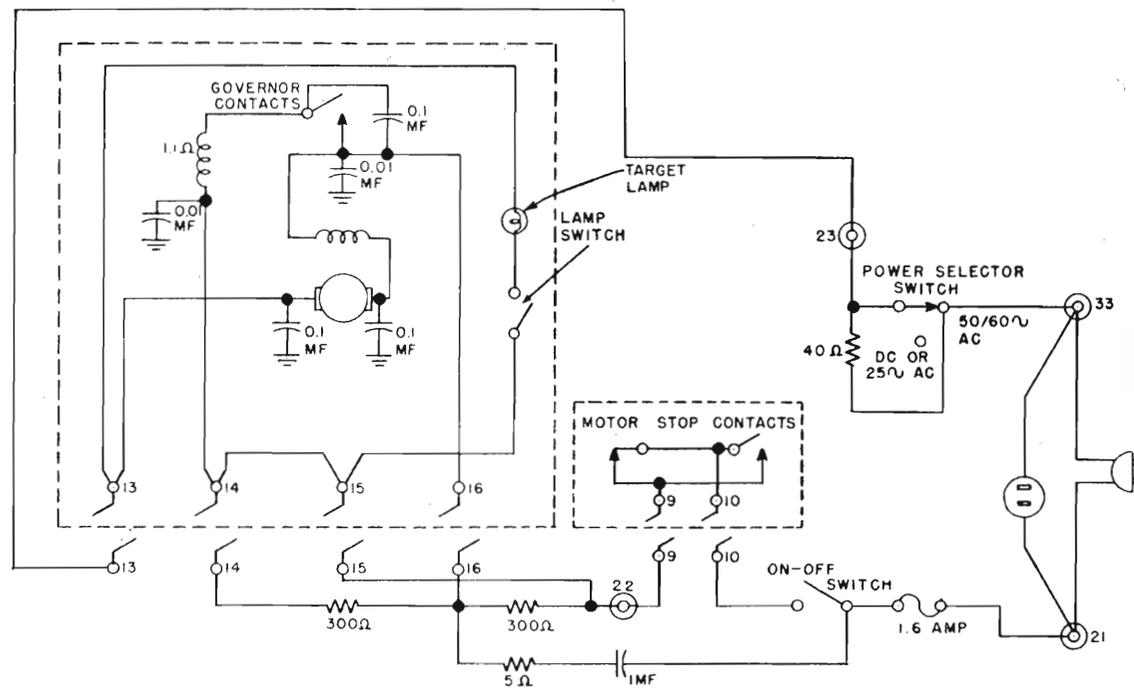
Adattamento all'uso d'amatore

Dopo aver accertato che la nostra TG7 è in grado di funzionare correttamente passiamo alla messa a punto finale, molto rapida e molto semplice. Per regolare la velocità del motore si agisce sulla rotellina che sporge dal volano che si trova sull'albero motore. Detta rotellina regola la tensione della molla che unisce le puntine. Maggiore è la tensione della molla, maggiore è la forza centrifuga necessaria per far aprire le puntine del regolatore e maggiore risulta pertanto la velocità del motore. Se si dispone dell'apposito diapason si regola la molla finché guardando il bersaglio stroboscopico che si trova sul bordo del regolatore attraverso la fessura del diapason stesso non appaia fermo. Se il disegno appare ruotare nello stesso senso di rotazione del motore la velocità deve essere diminuita.
Se non si dispone del diapason si opererà con l'ausilio del comando di ripetizione di un carattere. Si fa ripetere la stampa di un carattere per la durata di 10 sec. La riga risultante deve essere composta da 61 caratteri. Ovviamente se i caratteri stampati sono più di 61 la velocità deve essere diminuita.
Effettuata questa operazione può rendersi di nuovo necessario un ritocco al fasatore.
La Teletype a questo punto è pronta per l'uso: basterà connetterla al converter per iniziare le ricezioni.

Alcuni consigli e note

E' buona norma pulire con una di quelle spazzolette usate nelle macchine da scrivere l'interno di ogni carattere. Sempre per avere una scrittura nitida e pulita, crepi l'avarizia, si installi un nastro nuovo, poiché quello vecchio sarà certamente unto e impastato. L'effetto della scrittura migliorerà moltissimo.
Se vi necessitano parti di ricambio rivolgetevi a qualcuna delle ditte che pongono le loro inserzioni in rivista. Se non avete esperienza nei meccanismi delicati o complessi può essere meglio spendere di più e avere una macchina perfetta al 100 %.
Se come me amate anche l'estetica dei vostri apparecchi, comprate una bomboletta di nero spray (lucido) e ritoccate le parti sverniciate. Anche il cofano può essere ravvivato con una passata di nero. Se lo strato di raggrinzante non è molto danneggiato sembrerà di avere una macchina nuova.
Curate spesso la lubrificazione. Ricordate che il cofano, oltre a rendere molto più silenziosa la macchina, preserva i meccanismi dalla polvere e da eventuali danni. Rimettetelo sempre al suo posto!

figura 8

Circuito elettrico della TG7.

Nota bibliografica

Le fonti delle mie informazioni sono state Radio Rivista annate 66-69, **cq elettronica** e The Radio Ham Handbook edizione 1968.
Dopo aver scritto queste note ho scoperto un libretto, scritto dal professor Fanti (LCF) che riguarda appunto la TG7. Se l'avessi scoperto prima avrei senza dubbio durato meno fatica nelle ricerche, perché è molto completo. Ignoro la reperibilità di detto manualetto ma ne consiglio vivamente la lettura a tutti i possessori di TG7.
Nel limite delle mie possibilità rimango a disposizione di tutti.

Lo zener variabile e suo utilizzo in un alimentatore stabilizzato

I4BAP, Pellegrino Basini

La variabilità controllata dei parametri è un requisito importante per lo sperimentatore, il quale, disponendo appunto di componenti su cui agire, regolandone ogni caratteristica, può ampliare enormemente le proprie sperimentazioni.
E poi non vi è mai capitato di aver bisogno di un determinato valore di resistenza, di condensatore o di qualsiasi altro componente elettronico e di non avere a portata di mano altro che materiale con valori completamente diversi?
A me capita ogni giorno ed è per questo che tanti montaggi li devo tenere in sospeso fino al reperimento del pezzo o dei pezzi mancanti. Eh sì! L'ideale sarebbe, nel mio sogno utopistico, l'avere un « componente universale » il quale possa diventare, regolando gli opportuni parametri, qualsiasi componente elettronico di qualsiasi valore voluto.
Allora sì che potrei sbizzarrirmi a piacimento in realizzazioni sperimentali da stregone elettronico e otterrei risultati certamente eccezionali da far sbalordire il povero popolino ignaro dei miei segreti!
Pensandoci bene, però, esistono effettivamente dei componenti i quali possono assumere diversi aspetti, quasi come novelli Mefistofeli nella scena elettronica.
Il più semplice non è altro che il diodo semiconduttore il quale, secondo il tipo e la quantità di droga che prende, può espletare diverse funzioni, andando dal semplice lavoro di raddrizzamento rivelazione mescolazione moltiplicazione interruzione e quello di generazione di onde con la sua resistenza negativa, fino all'utilizzo come condensatore variabile oppure come stabilizzatore di tensione ecc. ecc. ..., peccato solo che queste metamorfosi da pietra filosofale non siano ancora attuabili a prodotto finito.
Eppure ogni tanto io ci provo, e in realtà qualche modifica a semiconduttori sono riuscito a ottenerla, e questo con mezzi abbastanza semplici.
Ho difatti uno scatolotto pieno di ex-transistori i quali sono diventati almeno diodi, o zener, e che mi saranno utili in varie occasioni.
Ora, comunque, bando alle ciancie e veniamo alla descrizione di questo semplice circuitino che si comporta come « zener variabile ».
L'idea mi è venuta vedendo come nei circuiti integrati si effettua l'accoppiamento interstadiale tra due punti a diversa tensione. E' difatti risaputo che l'accoppiamento in continua lo si può effettuare con uno zener o con un circuito che si comporti come tale.

Il circuito impiegato negli integrati è quello a figura 2 che si comporta, per l'appunto, come zener.

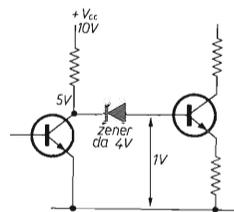



figura 1

Accoppiamento in continua tramite zener.

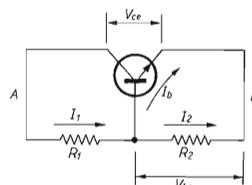



figura 2

Circuito a transistor che si comporta come zener.

Vediamone ora il funzionamento tramite un poco di matematica.

$V_{AB} = I_1 R_1 + I_2 R_2$

e poiché $I_1 = I_b + I_2$

$= (I_b + I_2)\ R_1 + I_2 R_2 =$

$= I_2\ (R_1 + R_2) + I_b R_1$

e se $I_2 \gg I_b$

$\cong I_2\ (R_1 + R_2)$

e poiché $V_{be} = I_2 R_2$

$$\cong V_{be} \frac{R_1 + R_2}{R_2} \cong V_{be} K.$$

Quindi in pratica avremo una $V_{AB} = K$ che dipenderà dai valori delle resistenze di polarizzazione, e quindi cambiando queste potremo cambiare il valore dello « zener ».
E' anche chiaro che esso sarà tanto più ideale quanto più alto sarà il valore resistivo del partitore, poiché questo risulta in parallelo a tutto il circuito, e, di conseguenza a questo, dato che dovrà essere $I_2 \gg I_b$ occorrerà avere il β più alto possibile.

Il circuito che ho utilizzato in pratica prevede l'uso di un Darlington in modo da soddisfare più a fondo ai requisiti di uno « zener » ideale, mentre per ottenere la variabilità ho utilizzato logicamente un opportuno potenziometro.
Coi valori indicati in figura 3 ho ottenuto una variabilità da circa 5 a circa 12 V.

figura 3

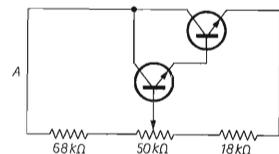



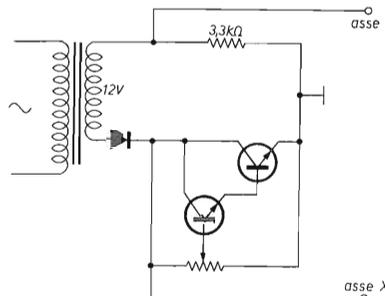
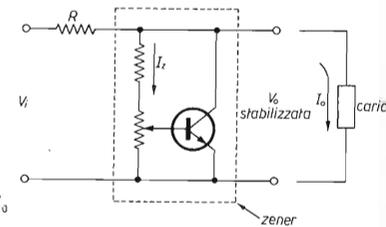
figura 4

E' chiaro che volendo si può ottenere una variabilità molto più ampia; questo dipende solo dalla $V_{ce\ max}$ dei transistor usati.
Si può vedere la curva caratteristica di questo « componente » col semplice circuito di figura 4 e naturalmente con l'oscilloscopio.
Ora si può già immaginare l'utilizzo di questo circuitino in un alimentatore stabilizzato regolabile.
La prima idea che viene in mente è il circuito disegnato in figura 5.

figura 5

$$R = \frac{V_i - V_0}{I_0 + I_z}$$

$$\text{dove } I_z = \frac{1}{10} I_0$$

L'alimentatore che ho realizzato prevede però l'utilizzo di questo « componente » non solo per fissare la tensione di uscita, ma anche per accoppiare questa uscita al circuito di regolazione in modo da ottenere quell'accoppiamento in continua che uno zener è capace di dare e avere così la massima reazione e quindi la massima stabilizzazione, cosa questa difficilmente raggiungibile con un semplice partitore come normalmente si usa in parecchi alimentatori. Questa realizzazione non ha bisogno di molti commenti e spiegazioni.

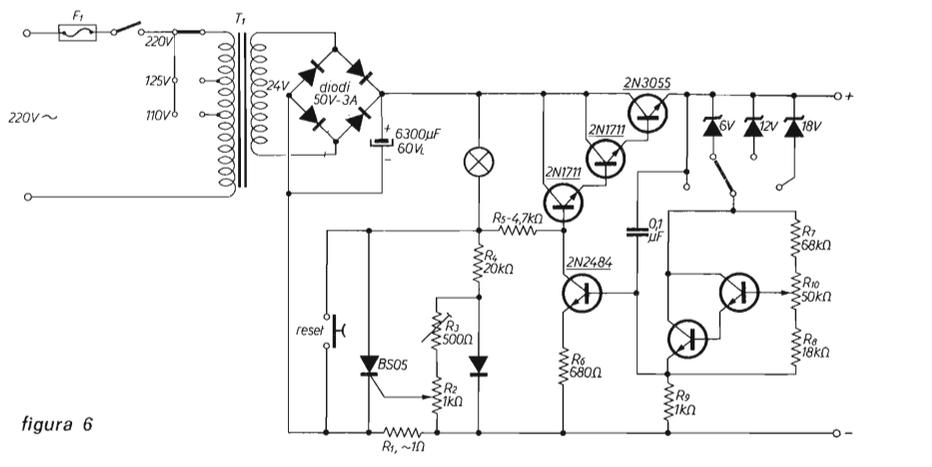



figura 6

Io ho utilizzato tutto materiale che avevo a disposizione e chi si accinge a realizzarlo può comportarsi nella stessa maniera e come buon sperimentatore saprà tararlo sia in tensione, scegliendo opportunamente gli zener e i valori di R_7 e R_8 per le variazioni a scatti e continua, sia in corrente, ritoccando il valore della resistenza R_1 fatta di filo di costantana per la protezione alla massima corrente voluta e tarando il trimmer R_3 per la minima.

Poi è opportuno mettere uno strumento almeno per la lettura della tensione, mentre il valore della corrente, se non è richiesta una precisione notevole, la si può leggere sulla posizione del potenziometro R_2 preventivamente tarato in milliampere quando ruotandolo in senso antiorario farà scattare la protezione tramite il diodo SCR.

Questo è tutto!

□

spitfire 5W in cb

FABIO COCCONI

Il criterio principale a cui mi sono ispirato per questo progetto per CB è l'economia unita alla massima semplicità ottenibile di costruzione e di messa a punto. Comprando tutto il materiale nuovo non si dovrebbero superare di molto le 7÷8.000 lire, il che non mi sembra molto per un 5 W.
Cominciamo innanzitutto con l'esame dello schema: l'oscillatore è un classico Pierce, col quarzo cioè collegato fra collettore e base del primo transistor. Tra i vari schemi che ho provato questo è stato l'unico che mi ha dato una buona uscita unita a una notevole stabilità.

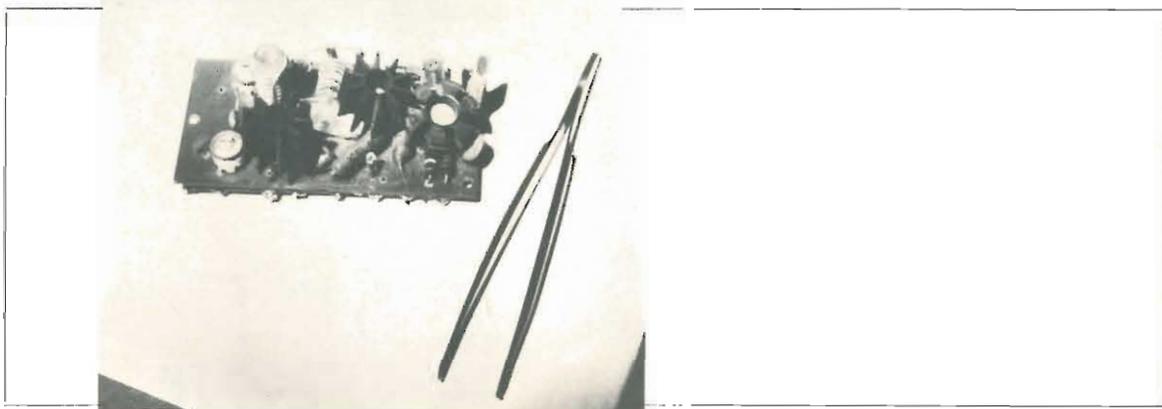
L_1 8 spire filo smaltato Ø 0,3 mm su supporto Ø 6 mm con nucleo; link 2 spire stesso filo.
L_2 11 spire filo argentato Ø 1 mm su supporto Ø 7 mm con nucleo; presa 1/2 spira dal lato freddo per il finale e 2,5 spire per il collettore del driver.
L_3 12 spire filo argentato Ø 1 mm su supporto Ø 8 mm senza nucleo; presa 1,5 spire dal lato del collettore.

Il driver è un emitter a massa con l'entrata accoppiata al circuito dell'oscillatore tramite un link di due spire. Insisto sulle due spire perché con tale numero si ottiene il miglior adattamento di impedenza e quindi il maggior trasferimento di energia dal primo al secondo transistor. E' inutile quindi aumentare (o diminuire) il numero di spire: si otterrebbe solo un rendimento peggiore. L'accoppiamento a link è quello che si è dimostrato più efficace per questo stadio mentre non hanno dato buoni risultati l'accoppiamento a partitore capacitivo o tramite prese sulle bobine.

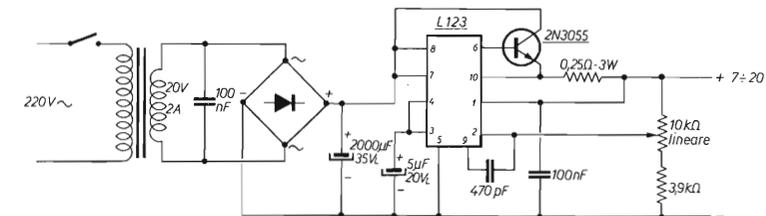
Dal driver si passa al finale che a sua volta è accoppiato tramite presa sulla bobina di collettore del secondo transistor sempre per avere l'optimum del rendimento.
Dal finale si passa all'antenna accoppiata tramite prese sulle bobine: non si è rivelato strettamente necessario il solito circuito a pi-greco, in quanto anche in questo modo che peraltro non è certo una novità, si ottiene un ottimo adattamento di impedenza.
Il modulatore è il solito AM4 di Vecchietti: è bene usare un buon micro piezo e parlare molto vicino ad esso.

Amplificatore di bassa frequenza AM4.

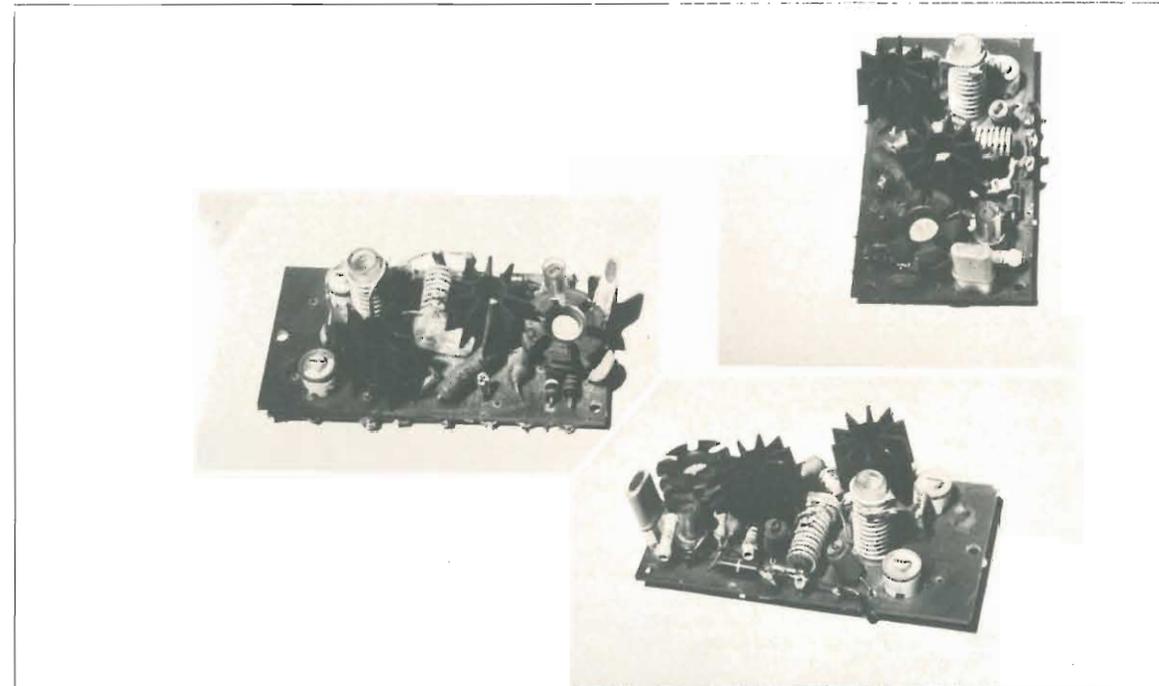
Alimentazione 12÷18 V
Negativo a massa
Potenza max 4 W su 5 Ω a 18 V
4 W su 2,5 Ω a 12 V
Sensibilità 2 mV per potenza max
Per usare l'AM4 con un rivelatore piezoelettrico, utilizzare lo schema n. 1 e sostituire il condensatore da 150 nF, posto in parallelo al trimmer di bilanciamento (segnato sullo schema da un asterisco) con uno da 47 nF.
Inoltre occorre aggiungere un condensatore ceramico da 80 pF tra il terminale 1 e 3 segnati sul disegno.

Qualche nota sui componenti: sconsiglio assolutamente la sostituzione dei transistor con altri equivalenti o presunti tali: lo stadio più critico è l'oscillatore: fra i diversi transistor che ho provato l'unico a funzionare a dovere senza inceparsi mai era il 2N1711. Altri transistor o non ne volevano sapere di funzionare, o funzionavano solo con una data tensione di alimentazione e piantavano grane a tutto andare. Per quello che riguarda il driver bisogna tener presente che esso dissipa quasi due watt, quindi non è possibile impiegare i vari 2N1711, 1613, 2219 e via dicendo che defungerebbero in quattro e quattr'otto. Lo stesso vale per il finale: non credo sia possibile trovare un altro transistor economico come il 2N5320 e che dia la stessa uscita. Raccomando di raffreddare adeguatamente i tre transistor, compreso l'oscillatore. Per i primi due possono andare bene due radiatori alettati, e così pure per il terzo, ma a patto di non superare i 12 V di alimentazione, alla quale tensione la dissipazione del finale è sui 3÷3,5 W. Nel caso si superi questa tensione, per ottenere la massima potenza è necessario provvedere il finale di un dissipatore più efficace, per esempio una piastrina di alluminio di 2 mm di spessore e di circa 20 cmq (attenzione in questo caso alla capacità della piastra verso massa).
L'impedenza che dalla base del transistor finale va a massa può essere la solita VK200/4B (come indicato sullo schema ma, per risparmiare, può essere sostituita con identici risultati da un'impedenza ottenuta avvolgendo su un nucleo filettato di ferrite (ad esempio quello tolto dal supporto su cui è avvolta L_3) dieci spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,3 mm.
Nel mio montaggio io ho usato la tradizionale tecnica di cablaggio da punto a punto, comunque è possibile, per chi lo voglia, montare il tutto su circuito stampato. In ogni caso raccomando di usare una basetta di vetronite, considerato che siamo già alle soglie della VHF.

E ora passiamo alla fase più delicata, cioè alla taratura. Consiglio di cablare innanzitutto l'intero circuito, ad eccezione dei tre transistor, che verranno montati successivamente, a meno che non si vogliano usare per essi gli zoccoli, come ho fatto io.
Poi si connette solo l'oscillatore, si dà tensione (in questa fase si raccomanda di non superare i 12 V) e con un milliamperometro inserito in serie all'alimentazione positiva si controlla l'assorbimento che sarà intorno ai 50 mA. Poi si comincerà a ruotare il nucleo di L_1 fino a che l'assorbimento non scenda bruscamente a 25÷28 mA, il che indica che l'oscillatore è ora in funzione.
Poi si collegano gli altri due transistor senza alimentare però il finale, ancora con il milliamperometro si misura l'assorbimento (questa misura comprende anche la corrente assorbita dall'oscillatore, se si è posto lo strumento in serie all'alimentazione, ma ciò non comporta alcun svantaggio) e si ruota il nucleo di L_2 fino a ottenere il massimo che dovrà aggirarsi intorno ai 180÷200 mA.
Si alimenta poi anche il finale. Per provvederlo di adeguato carico consiglio di inserire tra le prese di antenna e massa la solita lampadina da 12 V, 3 W. Tarare poi i due condensatori per la massima luminosità.

Ora si può passare ad alimentare il modulatore: si ritoccano ancora i compensatori fino a quando la luminosità della lampadina tende a ravvivarsi sotto modulazione, il che indica una modulazione positiva.

Schema dell'alimentatore

Dati trasformatore:

Sezione nucleo: 1,5 cm², traferro 0,1 mm
Spire primario: 80, filo Ø 0,3 mm
Spire secondario: 190, filo Ø 0,4 mm

Per quanto riguarda l'alimentazione, come ho già accennato prima, durante la taratura conviene mantenersi sui 12 V.
Quando il tutto è a posto si può salire volendo fino ai 15 V per ottenere la massima potenza di uscita: raccomando di non superare però questa tensione, pena l'immediata distruzione del finale.

Terminata la taratura, ora possiamo togliere la lampadina e collegare al TX una vera antenna, sperate solo che vi sia un filo di propagazione, e vedrete che con lo « Spitfire » i DX non mancheranno di certo.
Auguri a tutti e tanti 73 e 51!.

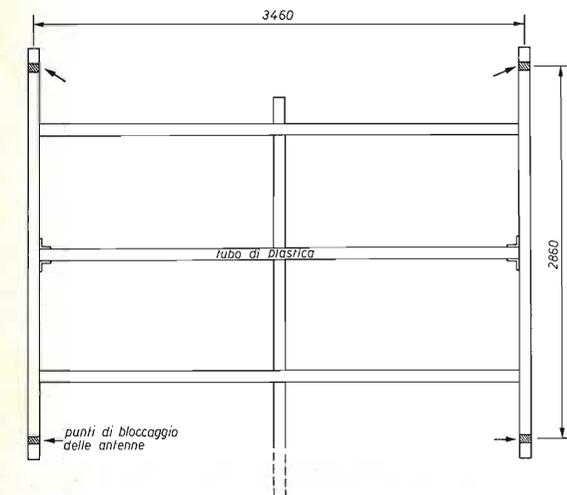
4 x 11 elementi

I4AUO, Uliviero Agostini

e

I4AGF, Ulisse Agostini

Questa antenna da' ottimi risultati; un guadagno di circa 18÷19 dB, un rapporto avanti-indietro eccezionale; una ottima direttività; rende meno sensibile il QSB.

figura 1

La costruzione del telaio è chiaramente visibile in figura 1; si può eseguire in tubo di acciaio zincato da 25 o 27 mm di diametro, le giunzioni tra i tubi si possono realizzare tramite saldature.
I centri dei due tubi verticali devono essere distanti 3460 mm; mentre i due tubi orizzontali non devono superare i 2000 mm.
Al centro del telaio vi è, ben bloccato alle estremità tramite blocchi a croce tipo Innocenti, un tubo di plastica che serve per il sostegno della linea di adattamento.
La distanza tra le antenne deve essere di 3460 mm orizzontalmente e 2860 mm verticalmente.
La piattina da 300 Ω che collega le antenne alla linea deve essere della migliore qualità, possibilmente del tipo forato di costruzione svizzera.

Gli spezzoni di piattina devono essere lunghi cinque mezze lunghezze d'onda, tenendo conto del fattore di velocità della piattina.
Si consiglia di avvolgere la piattina un po' di volte su se stessa per migliorare l'insensibilità ai disturbi.
La piattina dovrà essere distanziata dal telaio tramite supporti in plastica.
Nel collegamento della piattina bisogna tener conto delle fasi di alimentazione dei dipoli; i dipoli sinistri vanno collegati in una linea mentre quelli destri nell'altra. La figura 2 indica detto collegamento.

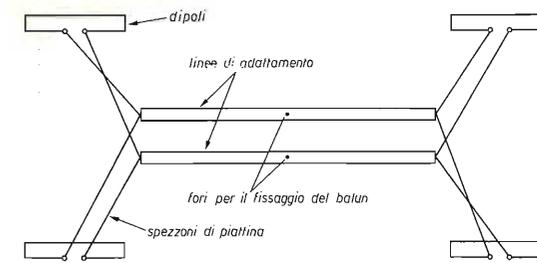
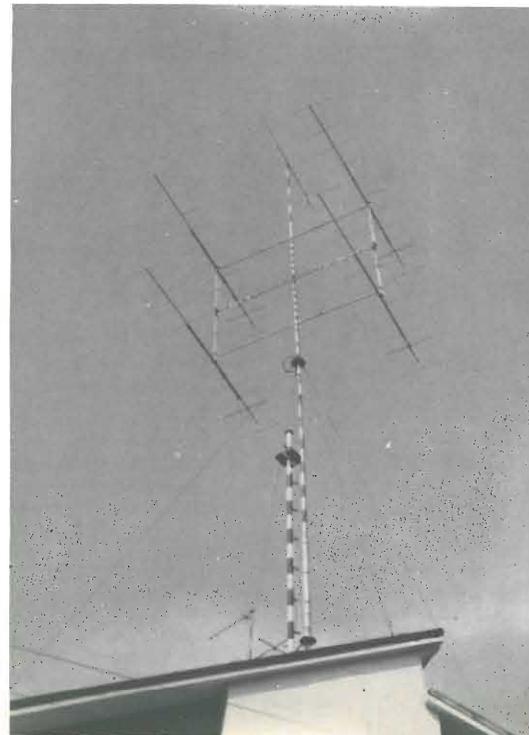



figura 2

La linea di adattamento visibile in figura 3 è composta da due tubetti di rame, ben argentati, di 6 mm di diametro e lunghi 980 mm, posti a una distanza di 38 mm.

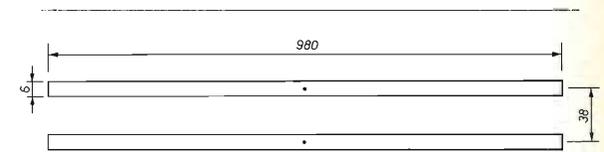
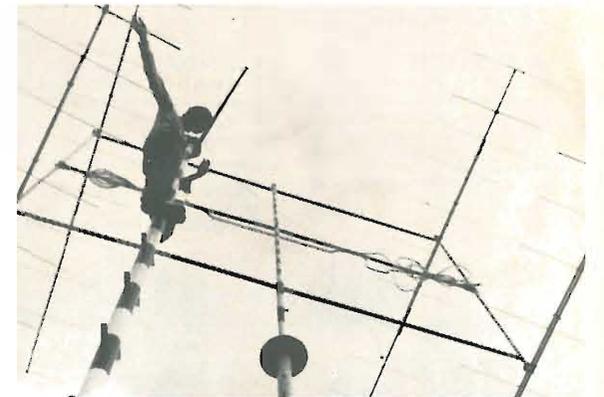
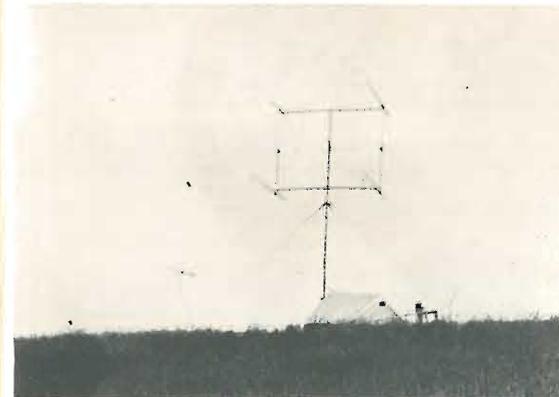
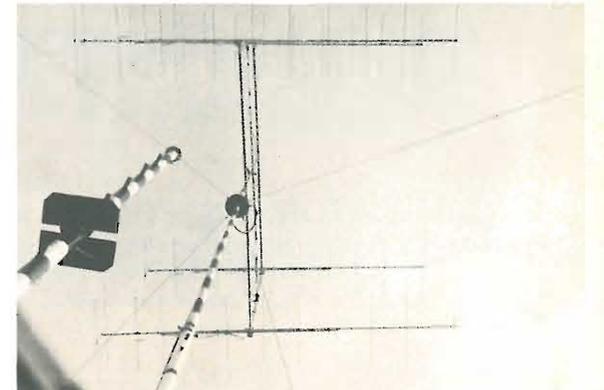



figura 3

Linea di adattamento.

Qui sopra: montaggio e prove al Monte Carpegna (PS) a 1415 m.

Qui sopra: due fasi del montaggio al QTH.

Al centro delle linee vi è un foro che permetterà il fissaggio del balun.
Le linee si possono fissare al tubo di plastica al centro del telaio, tramite quadretti di plexiglas col lato di 50 mm, con uno spessore non inferiore a 3 mm; questi quadrati avranno due fori di 6 mm a una distanza dai centri di 38 mm (vedi figura 4), quindi basterà infilare le linee in questi fori e incollarle.

figura 4

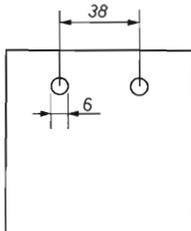
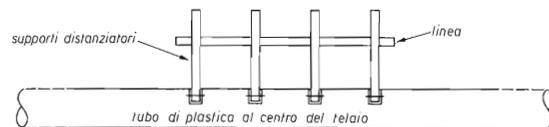
Supporto e distanziatore per la linea.

Sarà necessario poi fare degli scassi nel tubo di plastica dove andranno incastrati e incollati i quadrati di plexiglas reggenti la linea (vedi figura 5).

figura 5

□

Enrico Urbani (*), Livio Lascari, Eutizio Niresi

Istituto di Istologia ed Embriologia, Università di Roma

Istituto di Biologia Generale della Facoltà di Medicina e Chirurgia della Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

TARTARUGHE ELETTRONICHE e modelli biocibernetici

A) Premessa
B) Stimolo ed eccitamento: l'arco riflesso
C) Cibernetica e bionica
D) Le tartarughe elettroniche di Grey Walter
E) Le nostre tartarughe elettroniche
F) Conclusioni
G) Bibliografia

A) - Premessa

E' difficile per il docente che inizia un corso di Biologia dare una definizione che sia chiara e nello stesso tempo concisa del fenomeno vitale. Mentre infatti il chimico e il fisico hanno a disposizione per le loro discipline ben definibili parametri questi sono, per la Biologia, praticamente inesistenti (Cotronei).

(*) L'Autore più anziano (E. Urbani, I0ENU, direttore dei due Istituti) ringrazia vivamente gli amici G. Braghetti (I0JI), F. Caramelli (I0WAO), C. Cocco, E. de Vita (I0FTS), C. Pedevillano e R. Ruggiada (I0RAC) per i preziosi consigli tecnici e i doni di materiale elettronico; A. Stefanelli (direttore dell'Istituto di Anatomia comparata della Università di Roma) per la revisione del lavoro; E. Vannini (direttore dell'Istituto di Zoologia della Università di Bologna) che ha ospitato il 24-4-74 le nostre tartarughe elettroniche per la loro prima «pubblica esibizione» e ultimo, ma non ultimo, M. Arias, I4AUC, per aver incoraggiata la pubblicazione su questa qualificata Rivista.

Dedica il lavoro ai Professori GIUSEPPE MONTALENTI ed EMANUELE PADOA con i più lieti auguri per il Loro 70° compleanno.

Si ricorre a giri di parole « è vivo ciò che non è morto » come la preziosa diagnosi dei clinici al capezzale di Pinocchio (Collodi) che parafrasa l'elevato discorso di Socrate sugli eguali e i contrari: piacere e dolore (Platone), ma sono definizioni che per forza di cose lasciano insoddisfatti sia chi espone sia chi ascolta. Non parliamo poi quando si affrontano argomenti affascinanti come l'origine della vita sulla terra dove hanno maniera, pienamente giustificata per altro, di perorazione e difesa delle personali convinzioni ideologiche vitalisti (Pasteur, Driesch) e materialisti o meccanicisti (Ageno, Oparin, Wald).
Ci rendiamo perfettamente conto che queste pagine non sono destinate alla « Biologia teoretica » siamo però altrettanto certi che anche poche parole potrebbero suscitare nei lettori (troveranno nella bibliografia le indicazioni sulla letteratura più facilmente reperibile) il desiderio di allargare la finestra che si apre su una delle più suggestive panoramiche: vita, origine della vita, evoluzione e finalità degli organismi viventi, il caso e la necessità (Monod, Tonini), l'anticaso (Schoffeniels).
E' convinzione dell'autore più anziano che devesi considerare organismo vivente la entità macromolecolare (virus), microscopica (microbo o protozoo), macroscopica (verme, pesce o uomo) capace di riprodursi. La riproduzione non esiste nella materia inanimata, per quanto oggi venga ripreso in esame il problema della generazione spontanea sia pure con una filosofia completamente diversa da quella di Spallanzani e di Pasteur.
E' necessario però chiarire alcuni concetti, che potrebbero portare a degli equivoci. I virus, in realtà, non hanno capacità autonoma di riproduzione ma « si fanno riprodurre » dalla cellula che hanno invasa. I cristalli, si è detto, possono riprodursi e accrescersi ma questo avviene solo se hanno a disposizione gli stessi elementi chimici che entrano nella loro composizione: così nella pseudo riproduzione di non viventi vi sono i composti « isotattici » di Natta. In Biologia accrescimento e riproduzione hanno un significato ben diverso perché il meccanismo causale è la trasformazione di materiali eterogenei, ossia estranei, in omogenei cioè in sostanza vivente e questo attraverso la vie metaboliche e la possibilità, come si dirà dopo, di trasformazione della energia. In conclusione, autoduplicazione e autoriproduzione non possono in certi caso considerarsi sinonimi.
Una seconda (in ordine di esposizione) prerogativa dell'organismo vivente, a qualsiasi livello di organizzazione appartenga, è la autoregolazione od *omeostasi*, ossia la possibilità di reagire a stimoli che provengono dal mondo esterno ripristinando l'equilibrio turbato. A parte il principio di azione e reazione della fisica e della chimico-fisica, che in questi settori ha limiti ben determinati, gli organismi viventi sono i più versatili omeostati (Claude Bernard) ossia pienamente abilitati a ricevere e quindi modificare, correggere o annullare gli stimoli che provengono dal mondo esterno dando una coerente risposta. Non si può dire quanto questa azione-reazione possa essere interpretata su basi o premesse solo meccanicistiche o vitalistiche. E' proprio alla possibilità di autoregolazione di modelli che si rivolge il nostro lavoro: non passa infatti nemmeno lontanamente per la nostra mente di affrontare, sia pure alla lontana, la possibilità di autoriproduzione sperimentale, cioè in laboratorio, di materiale non vivente.
Nelle lezioni dedicate agli studenti del primo anno di Scienze biologiche o naturali e di Medicina uno degli argomenti che viene affrontato è quello della storia naturale dell'arco riflesso. Quali cioè sono i circuiti grazie ai quali un vivente, ameba o uomo, risponde a uno stimolo preciso o indefinito che proviene dal mondo esterno.
Poiché al vaglio delle prove di esame ci si rende conto che l'esposizione verbale, sia pure corredata da figure e schemi, non è (e non solo su questa questione) molto efficiente abbiamo cercato di ovviare a questa deficienza con la costruzione di modelli che possono in qualche modo « simulare » le reazioni e gli archi riflessi, primitivi o complessi, dei sistemi biologici in generale e in particolare animali (E. Urbani).
Benché in alcuni vegetali vi siano risposte clamorose a determinati stimoli (girasole, mimosa, piante carnivore etc.) non si può in questi casi parlare di arco riflesso in quanto i vegetali non hanno sistema nervoso: la risposta è conseguenza di fenomeni di conduzione diretta tra cellula e cellula.
E' ovvio che la impostazione del problema e la interpretazione dei risultati sono squisitamente antropocentrici, cioè tutto fa perno sulla nostra mentalità, ma questo è inevitabile per qualsiasi umana manifestazione: non esiste infatti la verità in sé, ma ciò che noi riteniamo verità in base a schemi, concetti, pregiudizi. E' anche vero che vi sono dei fenomeni che statisticamente sono fatti, ossia verità, ma è altrettanto vero che altre cose non possono che essere fatti, anche se non dimostrabili sperimentalmente, come i fenomeni vitali, altrimenti sarebbero un « non senso » e questo non è logicamente accettabile (Chandler).

B) - Stimolo ed eccitamento: l'arco riflesso

Nel precedente paragrafo si è detto che scopo della presente ricerca è la realizzazione elettrica ed elettronica di un modello di arco riflesso animale, si ricordino a questo proposito le esperienze su di una rana spinalizzata, ossia privata dell'encefalo, che risponde a uno stimolo con una contrazione muscolare: per la rana il mondo esterno con tutte le sue sollecitazioni, ossia il *fondo*, praticamente non esiste più, è abilitato solo il midollo spinale a rispondere allo stimolo che lo sperimentatore applica al momento che vuole.

La risposta della rana spinalizzata conferma tante osservazioni fatte su materiale zoologico ad ogni livello ma, cosa ben più rilevante, propone e impianta tutta una problematica, sulla esistenza e il significato dei fenomeni elettrici (Galvani) in biologia (differenze di potenziale, correnti di riposo e di azione), fenomeni elettrici che sono rivelatori ed indicatori di condizioni normali o aberranti: si pensi a un elettrocardiogramma o a un encefalogramma, come trascrizione di uno stato funzionale di un muscolo (cuore) o di una parte del sistema nervoso centrale (cervello).
Senza volere enfatizzare si può affermare che Galvani con Lavoisier, Von Helmholtz e qualche altro sono stati i primi progettisti e costruttori del « ponte » che unisce la materia inerte con il mondo dei viventi. L'arco riflesso che ha una sua evoluzione, come evoluzione vi è nella scala zoologica, è un meccanismo *omeostatico* ossia riceve un segnale e dà una risposta semplice o complessa, comunque una reazione che corregge, ottimizza o annulla lo stimolo. Un animale unicellulare come l'ameba se viene toccato con un filo o comunque stimolato si contrae: non esistono apparentemente in questo organismo veri e propri recettori, elementi nervosi ed elementi muscolari: la risposta alla sollecitazione è una reazione e benché non si possa parlare di arco riflesso il risultato è lo stesso anche se molto semplificato. E' dimostrabile così un altro attributo generale e fondamentale della sostanza vivente, inesistente nel mondo bruto, e cioè la possibilità di ricevere lo stimolo, integrare e rispondere. In certi casi, inoltre, appaiono già strutture che potremmo individuare come i primi tentativi di « centralizzare » questa proprietà in rudimentali organi di senso che formalizzano la spinta complicativa ed evolutiva: sensilli per le correnti liquide, sensilli per contatti meccanici più sostenuti, sensilli per la luce, come il punto rosso di taluni flagellati che avrà le stesse funzioni elementari dell'*occhio* delle *tartarughe elettroniche*.

figura 1

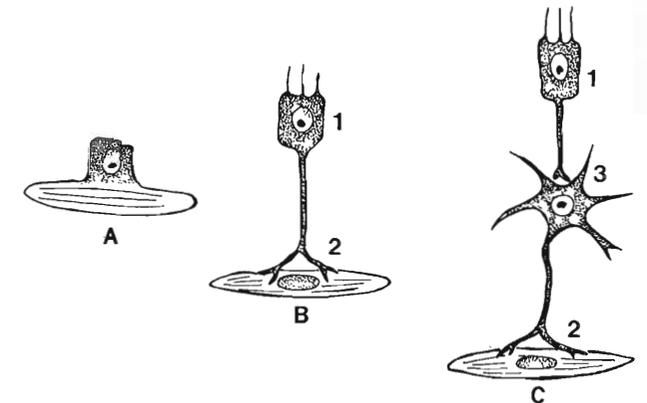
A: cellula che riceve e risponde.
B: separazione della cellula capace di ricevere lo stimolo e nello stesso tempo di elaborare la risposta (1) che viene scaricata all'elemento contrattile o motore (2).
C: una cellula sensitiva (1) ed una motrice (3) che scarica la risposta sempre all'elemento muscolare (2).
(Stefanelli, 1968).

Nella figura 1 è schematizzata la evoluzione dell'arco riflesso negli organismi pluricellulari più bassi della scala zoologica (Stefanelli). In A la cellula mioepiteliale cioè muscolare e di rivestimento è al tempo stesso recettrice ed effettrice in quando la parte compresa nell'epitelio ha capacità sensoriale mentre la parte espansa subepiteliale ha carattere contrattile. Lo schema B indica la separazione dell'elemento contrattile (2) dalla cellula nervosa o neurone (1) che è, al tempo stesso, sensibile e capace di elaborare l'impulso motorio. Questa doppia azione è separata nello schema C dove si articolano due neuroni, uno sensitivo (1) e uno motore (3), e pertanto vi sono le basi per il più semplice arco riflesso (vedasi anche figura 2).

figura 2

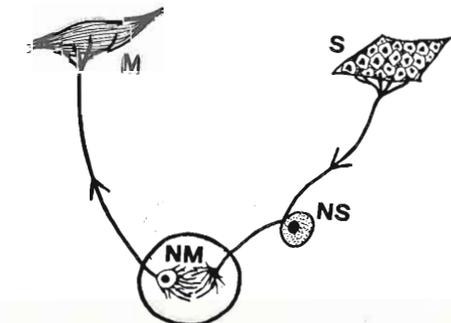
Schema di arco riflesso a due stazioni.
S: recettore sensorio,
NS: neurone sensitivo,
NM: neurone motore,
M: effettore motore (muscolo).

Queste tre tappe ipotizzate da Parker sono ritenute da autori moderni (Horridge) del tutto teoriche in quanto nel caso di elementi mioepiteliali non c'è solo una stimolazione diretta, ma anche una trasmissione di eccitamenti con sistema elementare da cellula a cellula. Nella figura 3 troviamo lo schema del più semplice e nello stesso tempo plurieffíciente arco riflesso di una seppia. L'animale è stimolato sulla superficie corporea e reagisce con la espulsione violenta di acqua dal sifone facendo bruscamente marcia indietro e contemporaneamente, per difesa, si vuota la borsa dell'inchiostro.

figura 3

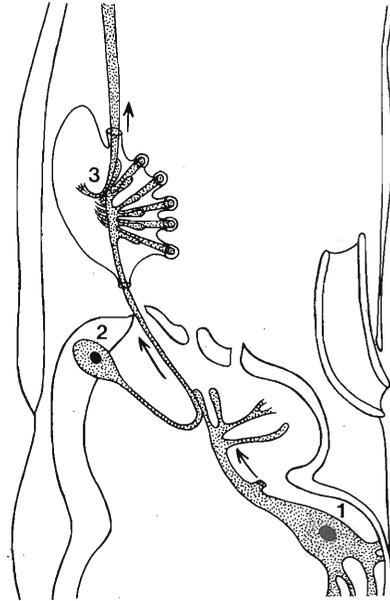
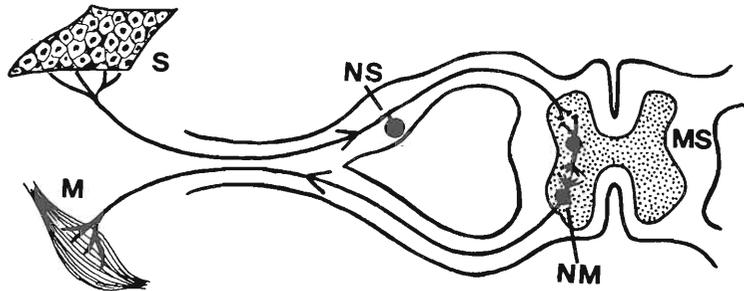
Schema di Young (La Recherche, n. 43, 1974). Il neurone 1 riceve stimoli tattili, ottici, chimici ed è in contatto con la seconda stazione o neurone 2 che elabora la risposta che trasmette all'assone (nervo) 3 che si sfiocca nella muscolatura esterna e nella tasca dell'inchiostro (spiegazione nel testo).

La figura 4 rappresenta le basi di un arco riflesso spinale nei Vertebrati e quindi nell'uomo.

figura 4

MS: midollo spinale,
NS: ganglio spinale con neuroni sensitivi,
NM: neuroni motori,
M: muscolatura,
S: sensori della pelle.

Vi sono nel corpo dei recettori (S), ossia delle unità cellulari che ricevono un segnale (ottico, termico, meccanico, ecc.). Il segnale viaggia in un nervo spinale, arriva alle cellule sensitive del midollo spinale (MS), da cui passa alle cellule nervose motrici (NM) e la risposta viene scaricata, sempre attraverso il nervo spinale, all'effettore che è un muscolo (M) o una ghiandola.
Ricordi il lettore quello che accade quando con un martelletto si dà un colpo al ginocchio della gamba accavallata: risposta muscolare, o « calcio » più o meno sostenuto, è questo un tipico arco riflesso.
Gli archi si fanno sempre più complessi quando i componenti del circuito aumentano ossia vengono aggiunti ai neuroni del midollo spinale quelli del cervello e del cervelletto e nello stesso tempo si complicano i recettori che si specializzano per la luce, per i suoni e per gli odori ossia occhio, orecchio, olfatto.

Naturalmente in ogni animale e nell'uomo le risposte a questi stimoli sono complesse, diremo meglio « integrate ».
L'organismo semplice o complesso reagisce alla sollecitazione esterna con una risposta che è data a caso o ha invece un fine? La risposta se casuale colpirà il bersaglio o lo mancherà e la sopravvivenza ed efficienza dell'organismo dipende da questa alternativa. Se invece l'organismo risponde solo nel modo migliore per lui possibile chiaramente questa situazione è finalistica e il caso diviene irrilevante perché sopraffatto dalla necessità. Non si intende qui, è ovvio, dare alle parole « caso », « necessità » il significato attribuito da persone ben più autorevoli di chi scrive, come non si intende assolutamente minimizzare il valore del caso non solo nella ricerca scientifica, ma anche in campi del tutto diversi come nelle arti. Il lettore desideroso di conoscere la etimologia e il significato della parola *caso*, nelle lingue vive o morte, troverà un suggestivo argomento di riflessione (G. Urbani).
Vale la pena di riportare qui un divertente esempio di Stefanelli, ad uso dei suoi studenti, sul « finalismo » e il « caso » (leggi: **mira**): il cacciatore spara a un uccello per confezionarselo con la polenta, e a questo fine **mira** con il fucile, ma l'uccello è colpito per **caso** perché **casuale** è il pallino della rosa che lo colpisce. Così è un **caso** che solo uno dei milioni di spermatozoi fecondi un uovo ed è per **aiutare** il caso che si producono tanti spermatozoi e pertanto è statisticamente precisa la **mira** che ha per bersaglio l'uovo. Il commento dell'Autore più anziano è però la imprevedibilità evolutiva e selettiva del bersaglio centrato e cioè del risultato prospettico.
Grandi scoperte scientifiche sono dovute al caso che ha avuto però per « collaboratori » la mente di sperimentatori come Newton, Richet, Golgi, Marconi, Fleming, Becquerel, Curie, ecc., ossia gente che sapeva vedere con occhi « propri », ossia personali, quello che si verificava di fronte ai propri occhi (Goethe).
Se il caso avesse operato davanti a un **uomo qualunque** l'evento si sarebbe risolto in un nulla di fatto. Ciò non toglie che il finalismo ossia la tendenza, o l'obbligo o la necessità di raggiungere un determinato traguardo (del quale peraltro possiamo il più delle volte ignorare il significato) è un personaggio che da Aristotele a Bergson cacciato dalla porta rientra dalla finestra: finalismo e caso sono nella problematica degli eventi biologici nemici aperti e dichiarati (Schoffeniels).

C) - Cibernetica e bionica

La cibernetica trae l'origine etimologica dal greco *kubernétes* « governatore » nel senso meccanico della parola ossia del pilota che dirige una imbarcazione per mezzo del timone. La data di nascita di questa scienza è intorno al 1943 ad opera di Norbert Wiener, professore di matematica presso il M.I.T. (Massachussets Institute of Technology) e cardiologo.
In realtà il termine è stato ripreso da Ampère per definire quella parte della politica che si occupa dei mezzi per governare. Sempre in greco esiste *kubernetiken* ossia cibernetica e Platone attribuisce, nel Gorgia, a Socrate le parole « la cibernetica salva dai pericoli più grandi non solo i corpi e i beni ma anche le anime ».
Secondo Wiener è « Control and communication in the animal and the machine » ma come giustamente rileva Omodeo sarebbe meglio dire in luogo di animale « vivente » includendo così nella definizione anche il mondo vegetale. Alla base della cibernetica vi è l'idea di sovrapporre alle regole dei viventi, per quanto ciò sia possibile, le astrazioni matematiche e le leggi fisiche e questo era già stato uno dei problemi di Cartesio. E' invero molto suggestivo rendere in termini matematici i fenomeni vitali e Raskevsky nel suo libro del 1938 « Mathematical Biophysics » dimostra la possibilità di calcolare il tempo di reazione di una cellula nervosa in rapporto alla intensità dello stimolo: sono queste le basi matematiche dell'arco riflesso del quale abbiamo parlato e dei riflessi condizionati. Un aspetto della cibernetica è dato dalla « teoria dei giuochi » di John von Neumann teoria molto bene illustrata ed esemplificata da Omodeo. In questa teoria, che secondo alcuni aspetti si rifà a « Homo ludens » di Huizinga, il giuoco non è inteso solo come una eredità ancestrale che l'uomo si è portata appresso nella sua evoluzione ma come impegno del giocatore a raggiungere un certo risultato. Non si tratta perciò di una elaborazione statistica dei risultati di un certo numero di partite ma del comportamento agonistico del giocatore ossia, come si vedrà dopo, di pura « strategia » (De Latil).
Wiener ebbe l'incarico durante la seconda guerra mondiale di risolvere il problema del puntamento automatico delle batterie antiaeree e ciò fu realizzato con un calcolatore chiuso su se stesso che permette cioè di trovare da solo il punto di collisione, nello spazio, tra proiettile e aereo. Wiener si rese conto che anche nei viventi esistono sistemi nei quali l'uscita interagisce con l'entrata: abbiamo ricordato poco sopra gli archi riflessi.
Il sistema nervoso riceve continuamente stimoli di ogni genere e risponde a questi con gli organi motori del vivente permettendogli un autogoverno ossia un'iniziativa dal significato positivo o negativo nei confronti dello stimolo: in biologia queste reazioni si chiamano *tropismi* e vengono determinate dalla luce (fototropismi), da sollecitazioni meccaniche, termiche, chimiche come l'olfatto, ecc.

In fondo viene riscoperta l'omeostasi di Claude Bernard che affermava essere gli organismi viventi dei particolari apparecchi meccanici capaci di autoregolazione.
Tutti conoscono l'importanza enorme della cibernetica nella civiltà delle macchine, e non solo delle macchine, e le implicazioni anche profondamente filosofiche di questa scienza che generò, intorno al 1960, una disciplina affine: la « Bionica ».
Il termine è stato coniato da Steele, medico aerospaziale della Air Force e significa « scienza dei sistemi il funzionamento dei quali è copiato da quello dei sistemi naturali o si ispira alla meccanica dei viventi ».
Forse il primo bionico è stato Leonardo da Vinci coi suoi progetti sul volo umano, in base allo studio dell'ala dei pipistrelli e degli uccelli. I bionici di oggi si rifanno per il radar alle idee ed esperimenti di Spallanzani sul volo sicuro dei pipistrelli accecati che emettono ultrasuoni. Scoprono anche che la pelle dei delfini è antivortice, cioè consente a questi Mammiferi di raggiungere elevate velocità in acqua. Che questo sia vero è confermato dal fatto che sommergibili o siluri con superfici antivortice raggiungono, a partità di potenza, velocità superiori a quelle di scafi convenzionali.
D'altra parte sembra perfettamente logico e coerente che l'uomo impari dagli altri viventi quello che costoro hanno appreso attraverso plurimillenarie esperienze evolutive con saggi e valutazione degli errori. Nella scala evolutiva gli errori non corretti sono fatali in quanto per il principio della selezione naturale (Darwin) sopravvivono solo quei viventi capaci di adattarsi alle modificazioni ambientali. L'organismo semplice o complesso deve essere flessibile: se si irrigidisce mancano per la specie le possibilità di resistenza a tormenti drastici, ciò è documentato dalla estinzione di tante forme animali e vegetali che sono state incapaci di plasmarsi sulle asperità dell'*habitat*, anche questo in continua modificazione. Muta l'ambiente e deve modificarsi il vivente, ma ciò, per ragioni genetiche, si verifica con inerzia ed a volte con molto ritardo rispetto agli avvenimenti (Montalenti, Padoa).
In termini cibernetici questa situazione è facilmente comprensibile quando ci si riferisce ai meccanismi che eliminano **i rumori di fondo** consentendo, tempo per tempo, la risposta adeguata alla domanda: ciò può essere ottenuto solo con una filtrazione dell'inevitabile brusio ambientale. Da qui e negli organismi e nei meccanismi l'importanza delle finestre o setacci o filtri.
Meno selettivi sono i recettori per i molteplici canali di informazione e più vaga e perciò inadeguata e appprossimata la risposta; più stretta è la finestra e più coerente sarà la reazione.
Si potrebbe qui discutere sulla maggiore o minore « utilità » di una risposta generica nei confronti di una strettamente pertinente nella economia globale del vivente, ma non certamente in quella di un meccanismo nel quale una risposta incoerente può annullare la sua efficacia. Nel vivente invece vi è sempre la possibilità di « ripensamento », secondo la teoria dei saggi e degli errori e delle correzioni; lo spazio non ci consente altre interessanti considerazioni che forse sarebbero anche fuori luogo in un articolo a carattere principalmente tecnico. Vale però forse la pena di aggiungere, sempre a proposito del comportamento dei viventi, una altra considerazione.
Siamo oggi sommersi da una terminologia ad « effetto », verbi e parole come **recepire, disponibilità, al limite, ottica,** vengono il più delle volte usati a vanvera, anche se fino a qualche anno fà appartenevano solo a determinate discipline e non usati per il linguaggio salottiero o assembleare. Fra questi termini trova spazio (altra parola di moda) la « strategia ». Nell'arte della guerra ad ogni situazione corrisponde una strategia sua propria, qualsiasi strategia può essere la migliore per una delle possibili situazioni e quella peggiore per altre (Beaufre, Eisenhower, Guderian, Liddel-Hart).
Insomma la strategia è una parola oggi strausata ma il suo significato è meno noto: secondo Foch, il grande uomo della Marna, è antagonismo o gioco astratto che deriva dalla opposizione di due volontà, è l'arte che usa tecniche materiali o dialettiche per affrontare e risolvere un duello impiegando ogni mezzo: ciò presuppone forza o astuzia o ambedue tese alla definizione di un conflitto. Una corretta strategia può risolvere critiche o drammatiche realtà politiche ed economiche (Saragat). Forza e astuzia integrate sono prerogative degli animali i quali pertanto continuamente applicano una loro individuale strategia per prevalere sulle altre specie e adattarsi all'ambiente: sono queste le basi della evoluzione secondo Lamarck e Bergson in contrapposizione alla teoria della selezione naturale di Darwin.

D) - Le tartarughe elettroniche di Grey Walter

Siamo così giunti al soggetto principale del nostro lavoro: gli animali sintetici o artificiali. Grey Walter, neurofisiologo, costruisce le prime tartarughe, ossia dei robots o degli automi che compiono una serie di lenti movimenti determinati da stimoli luminosi. I motori elettrici che azionano le ruote sono alimentati da accumulatori e quando questi arrivano a un livello determinato di scarica la tartaruga diviene sensibile a una certa luce, vi si dirige e si appoggia a un caricabatterie.
Fatto « il pieno » di energia, si rimette in movimento.

Pierre De Latil nel suo bel libro narra del suo incontro con questi « omeostati » e poiché la edizione italiana dell'opera è purtroppo esaurita crediamo di fare cosa gradita ai lettori riportando alcuni passi da « La pensée artificielle », anche perché le nostre tartarughe elettroniche hanno lo stesso comportamento benché con schemi costruttivi sostanzialmente differenti.

La mattina che le vidi, Elsie aveva fame ed Elmer stava facendo la sua digestione sotto una poltrona di cuoio.
Erano circa le dieci e sulle molli, verdi colline che circondano Bristol indugiava ancora la caligine fredda, ghiacciata di un'alba invernale. Per me che avevo incontrato per la prima volta Grey Walter in un giorno d'estate pieno di sole sulla Riviera italiana, nel suo appartamento annidato sui tetti rossi della vecchia Bordighera, davanti a un mare meravigliosamente azzurro, il contrasto non poteva essere più forte.
Ed ecco ora in questo « cottage » tipicamente inglese, degli animali familiari, dei « pets » come se ne trovano in ogni « home ». Ma non sono né cani, né gatti, né pappagalli, né canarini e neppure delle tartarughe in carne e ossa.Fatte di metallo e di avvolgimenti elettrici, esse non figurano affatto nella nomenclatura Linneiana. Sono state fatte dalla mano dell'uomo, ma l'uomo che le ha create ha battezzato il loro genere e la loro specie secondo i più puri canoni zoologici: « Machina speculatrix ». Ha dato loro anche nomi gentili nei quali ha nascosto sigle del tutto tecniche: Elmer (Electro-Mechanical Robot), primo nato della specie, che venne al mondo nel 1948, e sua sorella Elsie (Electro-Light-Sensitive-Internal-External), di qualche mese più giovane di lui. Alcune placche di bachelite formano il guscio del maschio, mentre la sua compagna, più civettuola, è rivestita di un unico pezzo di plexiglas rosso.
Elsie va e viene come un piccolo animale. In cima a un lungo collo, una specie di testa sovrasta l'alto guscio, come un faro su un promontorio. E proprio come un faro, essa gira, gira senza posa. E' una cellula fotoelettrica che esplora i dintorni in cerca di luce. Così un animale dalla vista rudimentale cerca con la sua antenna un contatto che possa costituire per lui un punto di riferimento. Sul davanti del guscio, sul petto, brilla una piccola lampadina-spia.
Rinchiudo Elsie in un labirinto di mobili. Essa sbatte di qua, indietreggia, sbatte di là, gira, urta ancora, ma alla fine riesce a trovare la via d'uscita. Mi ha fatto l'impressione di un insetto che cozza contro ogni sorta di ostacoli prima di scoprire una via libera.
Ma ora sembra che Elsie non abbia più la stessa energia di prima nel muoversi. « Non si può più aspettare a darle da mangiare » dice Grey Walter. E gira un interruttore. In un angolo della stanza, sul pavimento, si illumina una specie di nicchia costruita in una scatola portatile. E' una luce molto forte: Elsie si incammina subito verso di essa. Per fortuna non incontra nessun ostacolo sul suo cammino e corre perciò diritta, entrando nell'interno di quella stalla dove troverà alla fine di che nutrirsi. Si sente un leggero scatto, ed Elsie non si muove più: attirata il più vicino possibile dalla grande lampada, essa ha toccato il fondo della nicchia, venendo in contatto con una presa di corrente che ricaricherà i suoi accumulatori.
« Sta prendendo il biberon! » dice scherzando Grey Walter.
« E' stato un amico francese a insegnarmi questa parola. Quando sarà sazia, essa sfuggirà quella luce intensa e andrà in cerca di un angolo tranquillo per digerire ».
« Ma se non avesse potuto raggiungere la sua mangiatoia? » chiedo io, con la sensazione di porgergli un dilemma insolubile.
Ma al contrario Grey Walter mi risponde in tono di trionfo: « Sarebbe morta, con gli accumulatori vuoti! Che forse gli animali, quando non hanno più la forza di cercarsi il cibo, non muoiono anche loro? E non succede lo stesso allorché sono prigionieri di ostacoli insormontabili? Per la mia tartaruga un ostacolo continuo, come potrebbe essere un muro, una rampa di scale sono la morte sicura, come pure un tappeto troppo spesso o il pelo troppo lungo di una pelle ».
Rapidamente o lentamente a seconda del loro carattere, le tartarughe consumeranno l'energia dei loro accumulatori, la cui tensione si abbasserà. Il più intenso desiderio di luce le ricondurrà alla loro nicchia, dove i loro accumulatori verranno ricaricati. E il ciclo ricomincerà, proprio come nella vita animale, divisa fra la caccia e il riposo. Per realizzare un tale fenomeno è stato sufficiente fare agire una corrente in modo diverso a seconda che essa raggiunga o meno un certo limite.

La vivace descrizione di Pierre De Latil, tipica degli scrittori francesi, conclude con un interrogativo, cioè se nelle tartarughe un numero tanto piccolo di elementi permette un comportamento invero complesso e somigliante a quello animale, cosa avverrebbe se si impiegassero molti elementi con rivelazioni e reazioni intricate?
A questo punto non bisogna farsi prendere da facili e sia pure giustificati entusiasmi: le tartarughe sono dei **modelli** di reazioni vitali. A nostro avviso un modello deve essere considerato come tale: resta un modello anche se « copia » delle prerogative dei viventi tra le quali la « trasformazione di energia ». Si ricordi la fotosintesi delle piante verdi che trasformano l'energia luminosa in energia chimica (amido) e al proseguire del ciclo in un animale nel quale l'amido restituisce l'energia chimica sotto forma di lavoro meccanico: energia elettrica, temperatura, manifestazioni luminose.
Illazioni sulla portata delle possibilità di questi « robots » (basti pensare che non sono capaci né di autoriparazioni né di riproduzione) sarebbero, senza prove, prive di qualsiasi fondamento scientifico.

E) - Le nostre tartarughe elettroniche

Come si è detto all'inizio, scopo del nostro lavoro è stata la simulazione di archi riflessi semplici e per questo abbiamo affrontata la progettazione e la costruzione di tartarughe elettroniche.

Ci siamo potuti documentare su Grey Walter solo a lavoro finito, il che non è stato male perché non siamo stati influenzati né dalle teorie di questo Autore né dalle tecniche costruttive.

Viceversa sono state utili la lettura e lo studio degli schemi di altri lavori (vedi Bibliografia) e chiediamo scusa per le sicure involontarie omissioni.

Sostanzialmente le nostre tartarughe hanno le seguenti possibilità:

1) si dirigono verso una sorgente luminosa o se ne allontanano (fototropismo positivo (+) o negativo (—);

2) si dirigono verso una sorgente termica o se ne allontanano (termotropismo positivo (+) o negativo (—);

3) si dirigono verso una sorgente di odori o se ne allontanano;

4) l'allontanamento ossia il tropismo negativo può essere effettuato attraverso successive correzioni oppure con una risposta decisa data dal dietrofront dell'« animale »;

5) se la tartaruga in queste manovre incontra un ostacolo può correggersi ed evitarlo, può simulare lo « spavento » con un impennaggio e con l'emissione di suoni (voce).

Diamo qui di seguito gli schemi dei circuiti avvertendo che, come abbiamo fatto noi, si possono costruire delle *tartarughine* monosenso ossia soltanto ottiche, termiche, olfattorie o acustiche oppure un modello nel quale siano presenti tutte le possibilità indicate.

Naturalmente questo è più complesso e pertanto non consigliabile a chi cominci e non sia perfettamente padrone dell'esecuzione di circuiti elettronici.

A proposito di questi ultimi noi abbiamo eseguito circuiti stampati, a volte con schede intercambiabili, ma questo non toglie che il costruttore possa scegliere altri sistemi.

Come « carrozzeria » delle tartarughe abbiamo impiegato contenitori in plastica (per generi alimentari), motori elettrici demoltiplicati alimentati in corrente continua per le ruote motrici del tipo « Meccano » con gomme, i motori possono essere dei TO5 Graupner o minipile — Getriebe mit Milliperm spezial.

La alimentazione dei motori e dei circuiti è fatta con pile a secco: un ruotino posteriore è elevabile a mezzo di un servo per aeromodelli ed è così che si verifica l'impennaggio del modello stesso quando urta contro un ostacolo. Nei modelli da noi costruiti non è prevista una ricarica per l'alimentazione come ha fatto Grey Walter perché, anche se di non difficile esecuzione, il caricabatterie da un punto di vista didattico non sarebbe stato efficace a causa dei lunghi tempi richiesti. Sono stati impiegati prevalentemente dei relais, ma questi potrebbero essere sostituiti da transistors. La carrozzeria e la parte motrice delle tartarughe è uguale in tutti i modelli: cambiano peso e dimensioni e di conseguenza alcuni accorgimenti meccanici. La piattaforma di base porta i motori indipendenti uno per la ruota destra e uno per la sinistra. L'appoggio posteriore è dato da un ruotino folle libero di ruotare su di un perno disassato: se il perno è solidale con un servocomando il modello a seguito di un urto o toccando un ostacolo solleverà la parte posteriore simulando una reazione muscolare di allarme.

La differenza sostanziale tra i nostri modelli e le tartarughe ottiche di Grey Walter è che queste ultime esplorano l'ambiente con una sorta di torretta girevole che porta la cellula fotoelettrica mentre le nostre hanno l'« occhio » impari centrale solidale con il corpo; da ciò il nome che gli abbiamo dato: *Cyclops cybaerneticus*.

Prima di passare agli schemi elettrici ed elettronici vediamo brevemente il comportamento. Il modello fermo si mette in movimento con un segnale acustico che aziona un relais rotativo e dà corrente ad un solo motore, gira pertanto in tondo fino a che un raggio luminoso non colpisce l'occhio e di conseguenza si mette in moto anche l'altro motore. Il modello si dirige verso la sorgente luminosa e se la perde da un lato farà un giro completo su se stesso per ritrovarla, se la perde dall'altro lato si correggerà immediatamente fino a che con sicurezza sorprendente non andrà a battere sulla sorgente luminosa, ad esempio una torcia tascabile. Un diaframma a iride (preso da una vecchia macchina fotografica) permette di sensibilizzare o desensibilizzare la fotocellula in relazione alla luce ambiente. E' veramente divertente vedere il modello che gira sul pavimento di una stanza e vista la luce che entra, ad esempio, da una porta-finestra esce in terrazza e va a cercarsi una zona assolata!

Un commutatore consente di ottenere il fototropismo negativo ossia il modello al segnale acustico parte con i due motori e perciò marcia rettilineo, non appena vede luce più forte di quella ambientale un motore si blocca e il raggio è così evitato con una correzione. Con la inserzione di un « timer » si può ottenere, come detto prima, una rotazione di 180° che consente il dietrofront e la fuga dallo stimolo luminoso. E' sufficiente per questo effetto un flash ottenuto da una *magicube* a molti metri di distanza. Più o meno le stesse reazioni si ottengono per la temperatura e per l'olfatto sostituendo alla fotocellula un termistore o un TGS (gas sensor). Se il modello è predisposto per essere freddoloso o amerà l'odore dell'alcool si avvicinerà alla sorgente, se invece sarà caloroso o astemio si allontanerà rapidamente annullando l'effetto dello stimolo.

Particolarmente utili, semplici e dimostrativi sono dei modelli statici portanti un termistore o un TGS che rispondono allo stimolo con un segnale acustico ovvero ottico (lampadina). Se il circuito è bene tarato è sufficiente il calore di una mano a circa 10 cm di distanza per far suonare una sirena e così un batuffolo di ovatta bagnato con alcool o altro liquido volatile per ottenere lo stesso effetto. A proposito dell'olfatto abbiamo trovato molto efficace un ventilatorino posto sotto il TGS che « pulendo il naso » riduce notevolmente l'inerzia del sistema.

E' ovvio che ciascuno potrà apportare varianti o modifiche e saremo lieti di poter rispondere ai quesiti in merito.

Le reazioni agli stimoli meccanici (ostacoli e urti) sono le più semplici a realizzarsi con dei contatti che consentono di evitare un ostacolo se questo è affrontato tangenzialmente (blocco della ruota motrice controlaterale) o frontalmente (inversione del senso di rotazione di ambedue i motori con marcia indietro per la durata predisposta da un « timer » e, se si vuole, reazione di impennaggio del ruotino posteriore e, se si vuole ancora, emissione di un suono modulato che simula lo spavento (negli schemi indicato come « voce ») e quindi marcia avanti nel tentativo di evitare una seconda collisione.

E' evidente che le reazioni più precise sono quelle determinate dalla luce, data la direzionalità dello stimolo, ma si ottengono buoni risultati anche con il calore e con l'olfatto se i circuiti sono accuratamente tarati.

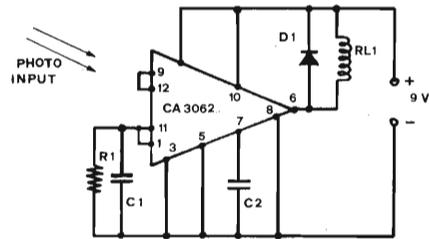
E' molto interessante e divertente ma anche un po' difficile mescolare gli stimoli e vedere le reazioni olfattorie, ottiche, termiche e acustiche della tartaruga elettronica ossia il comportamento del modello di fronte a simultanee distribuite sorgenti di odori, rumori, temperatura e luce.

E' proprio in questo caso che la tartaruga attiva una serie di operazioni delle quali è però incomprensibile la « strategia ».

Sicuramente momento per momento la risposta è competente per lo stimolo prevalente che annulla perciò il *rumore di fondo* e pertanto non vi è da parte del modello la possibilità di una selezione e di una scelta della condotta da tenere ma solo necessità obbligata da condizioni casuali tra la abilità e la sensibilità dei circuiti e le sollecitazioni fisiche e chimiche ambientali di differente e variante livello energetico.

Schemi dei circuiti per le tartarughe e i modelli statici « monosenso » *(figura 5)* **e per la tartaruga « plurisenso »** *(figure 6, 7, 8)*

A) Ottico;
B) Acustico;
C) Termico;
D) Olfattorio;
E) Circadiano (tempo o timer);
F) Fonico o « voce »;
G) Motori e impennaggio;
H) Plurisenso: A+B+C+D+E+F+tattile (schemi a blocchi e generale).

R_1 22 kΩ, 1/4 W
C_1 0,001 μF
C_2 0,1 μF
D_1 1N4004
Integrato RCA CA3062
RL1 Siemens A0102-A001

Schema A: OTTICO

Il circuito integrato CA3062, espressamente costruito dalla RCA per applicazioni fotoelettriche, consiste in una sezione fotosensibile, una amplificatrice e in una coppia di transistors d'uscita. La sezione fotosensibile è formata da un circuito Darlington ad alta sensibilità. L'amplificatore di potenza è a doppia uscita complementare in funzione del segnale luminoso in ingresso, uno « NO » e uno « NC ». Noi abbiamo usato l'uscita « NO » lasciando libera la « NC ». In pratica l'integrato CA3062, montato in custodia TO-5 e che può essere alimentato con tensioni da 5 a 15 V, ci dà come effetto la chiusura del relé RL1 ogni volta che viene colpito da una sorgente luminosa. Nel nostro caso la sensibilità è variabile applicando un diaframma a iride davanti alla parte sensibile dell'integrato per evitare anche che lo stesso venga eccitato dalla sola luminosità dell'ambiente (fondo).

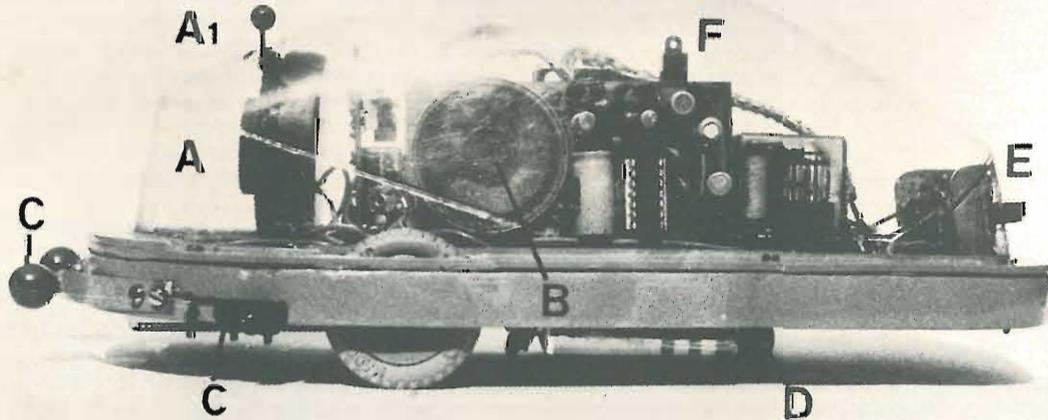



figura 5

Tartaruga bisenso (ottico-tattile). A: sensore ottico. A_1: diaframma ad iride. B: altoparlante per la « voce », C: sensori tattili, D: ruotino posteriore collegato al servo F per l'impennaggio, E: commutatori per i programmi.

R_1 100 kΩ
R_2 15 kΩ
R_3 4,7 kΩ
R_4 2 kΩ
R_5 1 kΩ
R_6 15 kΩ
R_7 5 kΩ
R_8 1 kΩ
R_9 5,6 kΩ
R_{10} 5 kΩ, 1/2 W
tutte 1/4 W, salvo altra indicazione

P_1 0,5 MΩ, trimmer
RL2 Siemens A0102-A001

C_1 50 μF, 6 V
C_2 10 μF, 6 V
C_3 100 μF, 10 V
C_4 20 μF, 6 V
C_5 10 μF, 10 V
C_6 20 μF, 10 V
C_7 20 μF, 15 V
C_8 50 μF, 15 V
C_9 100 μF, 15 V

TS1 AC125
TS2 AC125
TS3 AC128
D_1 0A95

Schema B: ACUSTICO

Il circuito indicato è un classico (vecchio) amplificatore con accoppiamento RC (TS1-TS2). E' stato usato questo schema perché si è rivelato molto più sensibile di vari integrati per questo scopo. Il suo funzionamento è molto semplice: il segnale captato dal microfono viene applicato tramite C_1 alla base di TS1 che, dopo averlo amplificato, lo trasferisce tramite C_2 e P_1, che regola la sensibilità del circuito, in base a TS2 che l'amplifica ulteriormente. A questo punto il segnale prelevato dal collettore di TS2 è inviato con C_5 sulla fase dello stadio finale e per mezzo di D_1 viene privato delle semionde positive che vengono scaricate a massa per cui sulla base di TSR arrivano solo segnali negativi che sbloccandolo provocano l'eccitazione di RL2.

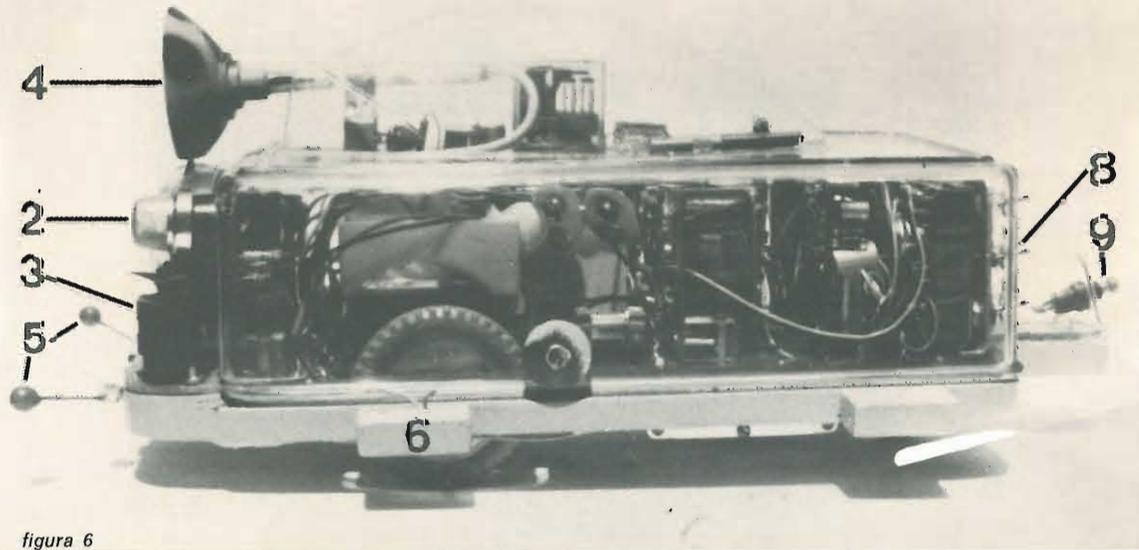



figura 6

Riferimenti identici anche per le figure 7 e 8.
Tartaruga plurisenso vista sotto differenti angolazioni. 1: sensore ottico, 1a: diaframma a iride, 2: olfatto, 3: ventilatore per l'olfatto, 4: termistore con specchio parabolico, 5 e 6: sensori tattili, 7: acustico, 8 e 9: doppi deviatori per i differenti programmi, 10: ruotino posteriore folle per l'impennaggio.

R_1 2,2 kΩ
R_2 33 kΩ
R_3 33 kΩ
R_4 2,2 kΩ

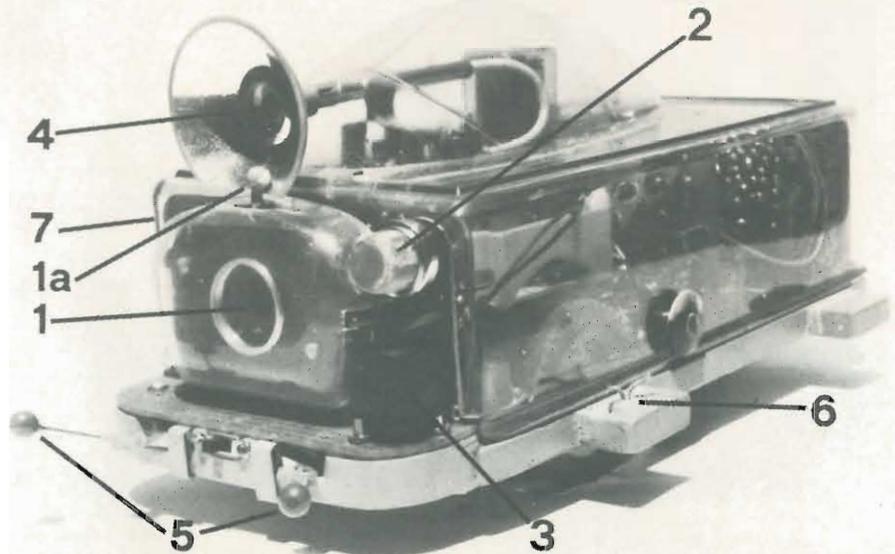
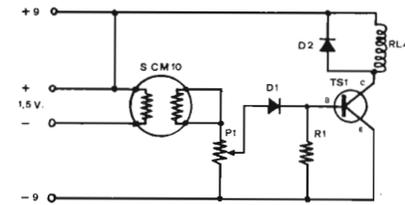
R_5 1,8 kΩ
R_6 1,8 kΩ
R_7 10 MΩ
tutte da 1/4 W

TR1 termistore 47 kΩ
TR2 termistore 47 kΩ
RL3 Siemens DO411-B110
P_1 10 kΩ V.S.F.

C_1 10 nF
D_1 D_2, D_3 0A95
D_4 1N4004
TS1 2N5320

Schema C: TERMICO

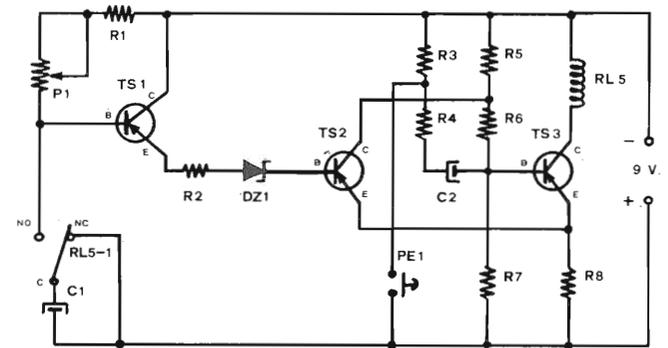
Il circuito è formato da due termistori TR1-TR2 collegati a ponte con R_2-R_3, un integrato operazionale tipo μA741 e uno stadio finale TS1 (2N5320) che comanda RL3. Il potenziometro P_1 bilanciando il ponte fa sì che sul piedino di uscita (10) dell'integrato vi sia tensione nulla. TR1 è il termistore di lavoro, quello cioè che rivelando un aumento di temperatura rispetto all'ambiente fornirà una tensione positiva in uscita dell'integrato che applicata alla base di TS1 farà eccitare il relé RL3 che con un suo contatto accenderà nelle vicinanze di TR2 una lampadina. Il calore prodotto da questa farà aumentare la temperatura di TR2 che riporterà a zero l'uscita dell'integrato con conseguente diseccitazione di RL3. I componenti C_1-D_1-D_2 sono posti a protezione del circuito di ingresso dell'integrato.

figura 7

P_1 10 kΩ, trimmer
R_1 1,8 kΩ, 1/4 W
D_1 0A95
D_2 1N4004
TS1 2N5320
TS1 2N5320
RL4 Siemens DO411-B110

Schema D: OLFATTORIO

L'elemento sensibile CM10 è alla base del funzionamento di questo circuito. Esso è un semiconduttore di tipo N talmente drogato che quando viene riscaldato reagisce con l'aria causando una diminuzione nella conduttività. In presenza di un gas o vapore combustibile questa condizione cambia, cioè si possono formare degli elettroni liberi che aumentano la conduttività del sensore. Si avrà così la presenza di una tensione positiva su P_1 che inviata tramite D_1 sulla base del transistor finale provocherà l'eccitazione del relé. P_1 ha funzione di regolatore sensibilità.

R_1 5,6 kΩ
R_2 5,6 kΩ
R_3 4,7 kΩ
R_4 4,7 kΩ

R_5 2,2 kΩ
R_6 2,7 kΩ
R_7 5 kΩ
R_8 5 kΩ 1/2 W

tutte 1/4 W salvo altra indicazione
RL5 Siemens A0102-A001

P_1 0,1 MΩ, trimmer
PE1 contatto eccitazione
C_1 100 μF, 12 V
C_2 1 μF, 6 V
D_{z1} BZY88C6V2
TS1 AC128
TS2 AC132
TS3 AC132

Schema E: TIMER

Il circuito è molto semplice e si può riassumere il funzionamento in poche parole. TS2 e TS3 formano un circuito a trigger di Schmitt. Premendo PE1 si ha un rapido passaggio di corrente verso la base di TS3 che eccita RL5. Un contatto di questo relé collega sulla base di TS1 il condensatore C_1. In questo momento il potenziale sulla base di TS1 è nullo ma cresce man mano che C_1 si carica attraverso P_1 che regola il tempo. Non appena la tensione raggiunge il valore di scarica di D_{z1} il circuito ritorna in condizione di riposo.

P_1 500 Ω, trimmer
P_2 500 Ω, trimmer
P_3 50 kΩ, trimmer
tutte 1/4 W

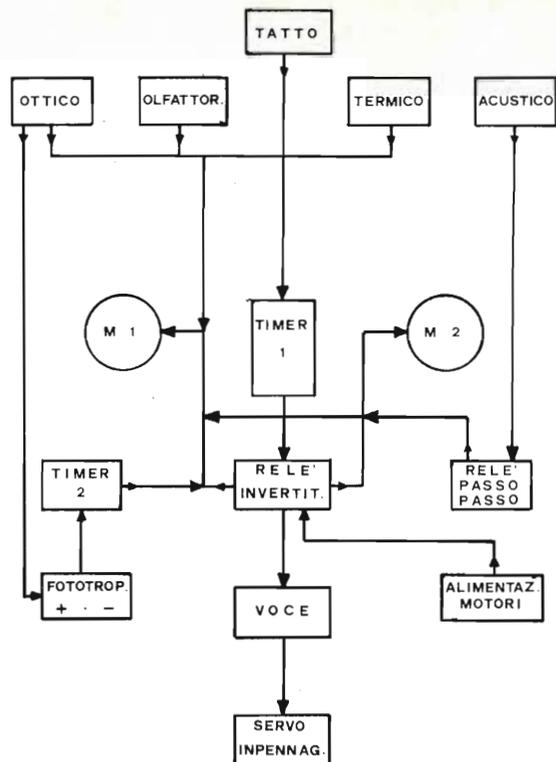
R_1 1,5 kΩ
R_2 1,5 kΩ
R_3 30 Ω

C_1 10 μF, 15 V
C_2 10 μF, 15 V
C_3 0,1 μF
C_4 20 μF, 15 V
C_5 0,1 μF

C_6 82 pF
C_7 330 pF
C_8 100 μF, 15 V
C_9 500 μF, 15 V

AP1 altoparlante 4 ÷ 8 Ω
Integrato Texas SN76001
TS1 AC125
TS2 AC125

Schema F: VOCE

Il circuito è formato da un multivibratore astabile TS1-TS2 a frequenza variabile (P_1-P_2) che genera onde quadre intorno a 1000 Hz Questo segnale viene applicato per mezzo di C_3 e P_3 all'ingresso dell'integrato amplificatore di BF (SN76001, Texas). Qui viene fortemente amplificato e riprodotto poi da AP1. L'integrato lavora alla massima potenza e quindi massima distorsione, ma ciò è intenzionale in quanto serve a rendere più stridulo il suono.

Schema G: DIAGRAMMA A BLOCCHI

Lo schema a blocchi indica chiaramente come ogni senso abbia il suo effetto sul motore comandato M_1. Per il tatto esiste una catena diretta che inverte la marcia di entrambi i motori per un certo tempo, attiva il servocomando dell'impennaggio e la voce. L'acustico agisce su entrambi i motori secondo la sequenza ciclica: avanti-fermo-indietro-fermo, ecc.

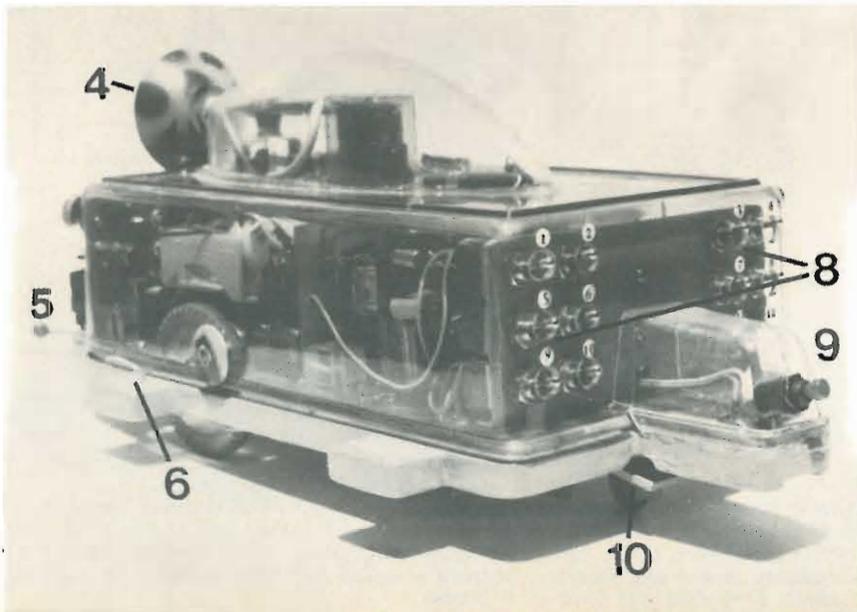
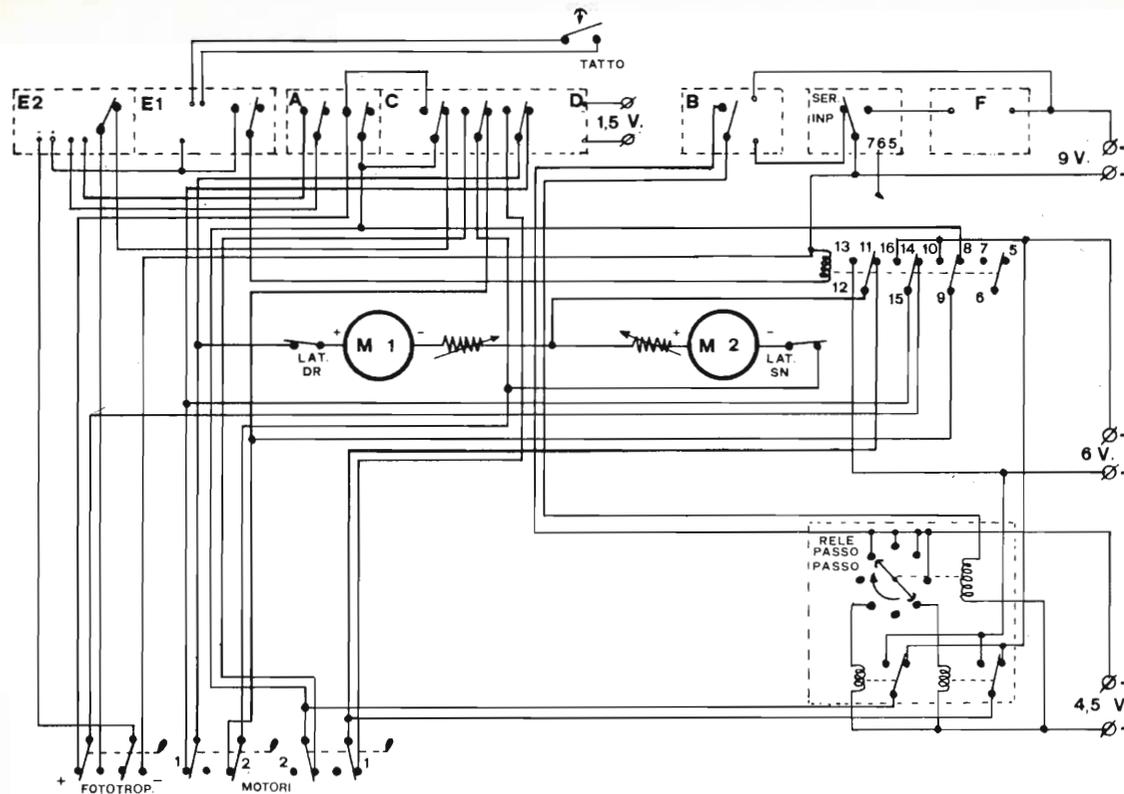



figura 8

A 9 V sono alimentati i circuiti: A-B-C-D-E1-E2-F

Schema H: GENERALE

Dallo schema generale risultano chiari i collegamenti dei motori, del relé passo-passo e dell'invertitore di marcia. L'alimentazione, a 9 V per i circuiti elettronici di senso, non è indicata per tutti, nè risultano interruttori che ovviamente esistono e vanno previsti.

F) - Conclusioni

E' indiscutibile che gli animali artificiali o robot o automi sono delle creazioni molto suggestive che materializzano e concretizzano le idee della cibernetica. Anche a questo tendeva Cartesio quando nel 1640 affermava, pioniere della cibernetica: « come tutti gli organi che sono richiesti a un automa per imitare tutte quelle nostre azioni che noi abbiamo in comune con le bestie, si trovino già nel corpo degli animali ».

E' altrettanto consigliabile però non farsi prendere da facili entusiasmi tendenti a generalizzate semplificazioni.

Un vivente non è un modello, il modello **simula**, e pertanto può entro determinati limiti, spiegare le reazioni di un vivente. Neghiamo poi, per quanto possa essere affascinante, la sovrapponibilità del pensiero umano a un circuito elettronico che non potrà mai avere un libero arbitrio nella concezione di S. Tommaso d'Aquino.

Le numerose parentesi che si sono aperte nel nostro breve discorso stanno appunto ad indicare che lo studio delle somiglianze e differenze tra viventi e modelli è una passeggiata in un campo minato e facilmente si possono trarre conclusioni che dopo attente analisi si rivelano errori grossolani.

Non vogliamo con questo comportarci da autolesionisti ossia distruggere quello che abbiamo fatto ma semplicemente delimitare la portata dei risultati ottenuti entro il loro reale valore. E' ovvio che lavorando in maniera non artigianale, con disponibilità di mezzi finanziari e con numerose consulenze avremmo realizzato delle tartarughe molto più « evolute », come ne nascono nei laboratori della NASA, ma è altrettanto vero che questi marchingegni sarebbero rimasti e rimangono, in confronto a un vivente qualsiasi, delle balbettanti imitazioni. Consigliamo la lettura di un breve, brillante e significativo racconto di Campanile « L'omeostato » e non ci dispiace, dopo aver iniziato il discorso con Collodi, concluderlo con una singolare strofetta: *un quart d'heure avant sa mort il était encore en vie* così cantavano i soldati di Francesco I dopo la battaglia di Pavia nella quale era caduto, da valoroso, il maresciallo di Francia Jacques De Chabanne, monsieur de La Palice.
Sfondiamo una lapalissiana porta aperta: un vivente è un vivente e un modello è fatto per essere un modello ossia per vicariare o simulare alcune funzioni vitali ma non per sostituirsi globalmente alla unità.
Il giorno che una tartaruga elettronica deporrà « uova elettroniche » dalle quali nasceranno tartarughette elettroniche, numerose generazioni di uomini dovranno rivedere tutta la nostra filosofia: che ciò si verifichi è possibile, ma altamente improbabile.

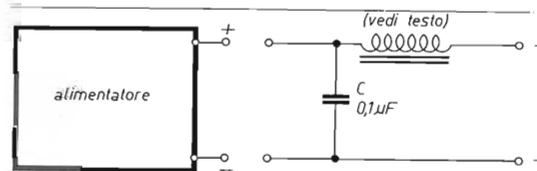
G) - Bibliografia

Come già detto nel testo vengono qui riportate solo alcune opere di carattere generale facilmente reperibili e le indicazioni relative ad alcuni articoli tecnici attinenti l'argomento trattato.
Per tutti gli altri Autori è sufficiente la consultazione di una qualsiasi buona enciclopedia.

AGENO M. - *L'origine della vita sulla terra* - Zanichelli, 1971.
AUDISIO G. - *Automodello comandato da un raggio di luce* - Sperimentare, Selezione radio-TV, gennaio 1972.
BEAUFRE A. - *Introduzione alla strategia* - Il Mulino, 1966.
BERGSON H. - *L'evoluzione creatrice* - Laterza, 1957
BONNER J.T. - *Le idee della biologia* - Mondadori, 1964.
CAMPANILE A. - *Gli asparagi e l'immortalità dell'anima* - Rizzoli, 1974.
CERI - *Allarme per gas* - Sperimentare, Selezione radio-TV, febbraio, 1974.
CHANDLER R. - *Playback* - Longanesi, 1958.
COTRONEI G. - *Biologia e zoologia generale* - Universo, 1964.
DE LATIL P. - *Il pensiero artificiale* - Feltrinelli, 1962.
DRAPER G. - *A real sexy homing device* - Radio Control Models, marzo 1965.
EINSENHOWER J.S.D. - *Boschi amari* - Mondadori, 1972.
GERARDIN L. - *La bionica* - Il Saggiatore, 1968.
GIARDINA E. - *Costruite una tartaruga elettronica* - Sperimentare, N. 8, 1967.
Vedi anche Sperimentare N. 5, 1967 (*Un robot che vede la strada ed è in grado di percorrerla*).
GUDERIAN H. - (Vedi Liddell - Hart).
GUIHO G. & JOUANNAUD J.P. - *Intelligence artificielle et reconnaissance des formes* - La Recherche, N. 43, 1974.
HORRIDGE G.A. - *Interneurons* - Freeman & Co., 1968.
HUIZINGA J. - *Homo ludens* - Einaudi, 1946.
LIDDELL-HART B.H. - *Storia militare della seconda guerra mondiale* - Mondadori, 1970.
LLINAS R. - *La forme et la fonction des cellules nerveuses* - La Recherche, N. 43, 1974.
MONOD J. - *Il caso e la necessità* - Mondadori, 1970.
MONTALENTI G. - *L'evoluzione* - Einaudi, 1972.
OMODEO P. - *Lezioni di biologia* - Libreria Cortina, 1973.
PADOA E. - *Biologia generale* - Boringhieri, 1968.
PIERCE J.R. - *La teoria dell'informazione* - Mondadori, 1963.
PLATONE - *Fedone* - Paravia, 1951.
SARAGAT G. - *Democrazia socialista* - Documento del 24-1-1974.
SCHOFFENIELS E. - *l'Anti-hasard* - Gauthier-Villars, 1974.
SINGH J. - *Linguaggio e cibernetica* - Mondadori, 1969.
STEFANELLI A. - *Anatomia comparata dei Vertebrati* - Ateneo, 1968.
TAYLOR G.R. - *La bomba biologica* - Mondadori, 1968.
TONINI V. - *La vita e la ragione* - Bulzoni, 1973.
URBANI E. - *3° Congr. Naz. Cibernetica e Biofisica* (C.N.R. S. Marino, ottobre 1974).
URBANI G. - *The role of chance in today's art* - Diogenes, 38, 112, 1963.
WALD G. - *L'origine della vita* in: Molecole e vita - Zanichelli, 1968.
WALTER G. - *The living brain* - Duckworth, Londra, 1953.

Due accorgimenti per la CB

(Eros di Cassano M.)

Due progetti semplici semplici per i CB o per tutti i possessori di ricetrasmettitori disperati (come ero io).
Il primo è per l'alimentatore stabilizzato che in trasmissione fa i capricci, e sotto i picchi di modulazione scende di 1÷2 V o anche di più.
La causa (se l'alimentatore è suffcientemente « serio ») è la solita: ritorno di RF attraverso i cavi di alimentazione.
Il rimedio è semplice e di realizzazione velocissima:

La bobina L è costituita da filo in rame smaltato ∅ 1 mm circa, meglio più che meno, avvolto alla rinfusa su un supporto in ferrite (quello delle antenne delle radioline) in numero di 30÷40 spire. E' meglio restare in questi limiti perché se andiamo sotto i 30 la RF passerà ugualmente e se andiamo sopra i 40 la caduta di tensione su L ci ridurrà i vantaggi di questa modifica.

Sergio Cattò

presenta

Sergio Cattò
via XX settembre, 16
21013 **GALLARATE** (VA)

Avevo un alimentatore che sotto modulazione del mio baracchino cadeva la bellezza di 2 V circa, dopo la modifica mi cade di 0,2 V con risultati evidenti.

Il secondo progettino è per l'auto con QRM eccessivo causato dalla dinamo. Per vedere se è proprio la dinamo la causa, si stacchi il filo (grosso) che collega la dinamo all'interruttore del minimo. Con il filo scollegato avviate il motore e controllate il QRM.
In caso di controllo identico a prima la dinamo è innocente e la causa va ricercata altrove.
Se invece il QRM è praticamente andato a zero realizzate il seguente semplice schema.

C_1 0,5 µF, 350 V_L
C_2 1 µF, 350 V_L
L_1, L_2, C_3 vedi testo.

Si tratta di un doppio pi-greco con frequenza di taglio molto bassa.

La realizzazione è oltremodo semplice; le due bobine sono avvolte con filo in rame smaltato circa ∅ 2 mm (3,5 mm² di sezione) avvolto su supporto in ferrite (radioline) nel numero di 15 per L_1 e di 25 per L_2.
C_1 e C_2 sono condensatori elettrolitici per schermatura, C_3 è quello che avete già per la schermatura normale.
Il tutto andrà collegato tra il filo che prima avete scollegato per la prova e la dinamo, e i condensatori con il meno a massa sulla carrozzeria o sul motore.
Il successo è assicurato; la caduta sul filtro è, nelle peggiori condizioni di lavoro (abbaglianti accesi), contenuta in 0,8 V; ricordando che la dinamo va su a 15 V a regime normale notiamo che quello che ci « mangia » il filtro è del tutto trascurabile (QRM da S5 a S2).
Un'ultima considerazione: in un cavo di rame, per lavorare nelle condizioni ottime, non devono passare più di 3 A per mm² di sezione, quindi se avete una dinamo che vi fornisce più di 10 A anche la sezione del filo va aumentata.
La formula per il calcolo della corrente in funzione della potenza è

$$I = W : V$$

dove W è la potenza della vostra dinamo, se non lo sapete una corsa dall'elettrauto e il gioco è fatto;
V sono i 12 V;
I la corrente che ci interessa, in ampere.

Con la speranza di essere stato utile saluto tutti e ringrazio l'amico Sergio per avermi permesso di apparire ancora su queste pagine.
Ciao a tutti.

Eros di Cassano M.

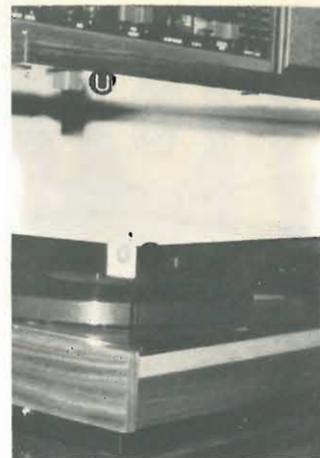
P. S. Spero che questa volta la redazione non mi metta (nell'indice) il nome tra virgolette; ci crediate o no ma il mio nome è proprio questo.

Grazie Eros, e stai tranquillo: questa volta niente virgolette! Salutoni. Sergio.

Il magnete e la cappetta

Non è il titolo di una favola, ma potrebbe esserlo.
E' un fatto che mi è accaduto quando ho sostituito il mio vecchio giradischi con il Thorens TD125 che vedete nelle fotografie, il quale ha la cappetta (coperchio di plastica) incernierata nella parte posteriore.
Oltre alle cerniere esistono delle molle per tener alzato il coperchio... ma, o le regolavo per avere sempre aperto il giradischi (e allora non potevo chiuderlo) oppure potevo chiuderlo (ma l'operazione di cambiare un disco era scomoda perché non stava aperto)...

Pensa e ripensa l'idea luminosa mi raggiunse una mattina: « perché non fare come i mobilieri per gli sportelli degli armadietti? ».
Essi usano infatti dei magnetini e una piastrina di ferro. Quando quest'ultima si avvicina al magnete le due parti si uniscono, e per staccarli è necessario esercitare una discreta forza.
Risolto il problema riguardante al « cosa » usare bisognava mettere in pratica l'idea. Chiaramente la piastrina di metallo andava fissata alla « cappetta »; volevo comunque evitare l'uso di collanti o peggio di bucare il coperchio.
Ci voleva un'altra idea: « un feltrino », sì, quegli aggeggi autoadesivi che si mettono sotto le sedie per evitare di rigare i pavimenti. Sono abbastanza tenaci e non rovinano la superficie sulla quale sono stati fissati.

In un negozio di ferramenta ho acquistato un magnetino a forma di cubetto con due alette per fissaggio e una piastrina metallica adatta.
Poi in casa ho trovato un feltrino autoadesivo quadrato (cm 2,5 x 2,5), qualsiasi tipo va bene a patto che sia un po' grande; sopra gli ho incollato la piastrina metallica (con un collante tipo « attaccatutto »).
Ho lasciato asciugare ben bene e ho fissato il tutto a un angolo del coperchio del giradischi.
In precedenza ho avvitato il « magnetino » in una posizione tale da essere vicino alla piastrina metallica, quando si apre il coperchio.
Forse sarebbero bastate le fotografie... ma qualcosa dovevo pur dire non vi pare?
Ciao a tutti. □

prossimamente: Sergio Cattò in una nuova grande iniziativa di cq!

REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

a. Si deve indovinare cosa rappresenta una foto. Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.

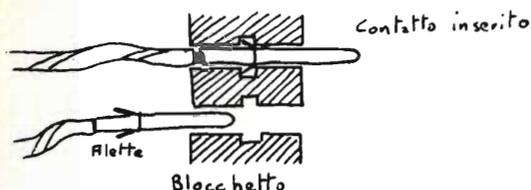
b. Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al mio indirizzo:

Sergio Cattò
via XX Settembre 16
21013 GALLARATE

entro il 15°giorno dalla data di copertina di **cq**.

c. La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene **a mio insindacabile giudizio:** non si tratta di un sorteggio.

I solutori del precedente *quiz* non sono stati molti anche perché l'aggeggio fotografato non è proprio di uso comune.
In ogni caso, seguendo una mia consuetudine, presento una risposta particolarmente completa.
Si tratta di quella di **Emilio Botalla**, via Martiri della Libertà 61, 13050 Donato.

« ... confidando una volta tanto nella celerità postale spero che la mia risposta giunga in tempo utile! La fotografia rappresenta un utilissimo attrezzo usato per il montaggio di cavi e connettori. Si tratta di un inseritore-estrattore di contatti tipo Cannon. Di attrezzi di questo genere ne esistono di diversi tipi, ma il loro uso è abbastanza simile, e quindi tenterò di spiegarne il funzionamento riferendomi a quanto illustrato in figura.

E' composto da due parti di materiale plastico molto simili, unite al centro e assottigliantesi alle due estremità. Lungo tutto l'attrezzo vi è una scanalatura come è ben evidenziato nella seconda fotografia. Una estremità serve per l'inserzione, l'altra per l'estrazione del contatto dal blocchetto che forma il connettore.
Il filo nel montaggio di un cavo viene dapprima pinzato nel contatto maschio o femmina che sia, poi si pone il filo nella scanalatura dell'inseritore con il contatto all'estremità sottile della parte che reca la scritta INSERT e impugnando l'attrezzo dal lato più grosso, si forza il tutto nella sede porta-contatto del connettore dalla parte posteriore.
I contatti di questo tipo hanno una o più alette che ne impediscono lo sfilamento dopo essere stati montati cosicché l'estrattore può essere tolto mentre il filo con il suo contatto resta stabilmente inserito nel blocchetto connettore.

Se si deve estrarre il contatto per un errore di cablaggio, rottura del filo, modifiche... si usa lo stesso attrezzo dalla parte opposta a quella descritta prima. Si inserisce sul contatto da estrarre, dalla parte del connettore, l'estremità fatta quasi a tubicino Questo piega le alette laterali le quali non urtano più contro la sede di ritegno e con una leggera pressione il contatto viene facilmente sfilato... ».

Come già annunciato, i vincitori riceveranno un premio piuttosto eterogeneo in quanto sto finendo le scorte dei vari « articoli da regalo ».
Comunque ecco l'**elenco dei fortunati:**

Maurizio Bossi - Milano
Antonio Susca - Lido di Ostia
Giovanni Moriconi - Monfalcone
Emilio Botalla - Donato
Alberto Nozzi - Marina di Grosseto
Ambrogio Riboli - Varese
Pino Noto - Roma
Roberto Sozzi - Abbiategrasso
Giovanni Selva - Vigevano
Enzo Susel - Trieste

* * *

Prima di salutarvi, due parole sulla fotografia di questo mese. Sono sicurissimo che tutti, dico tutti, avete in casa un oggetto che presenta delle caratteristiche simili.

Fotografia del nuovo quiz.

Non è un « oggetto elettronico » vero e proprio... ma è la « base » per il funzionamento di un circuito elettronico... almeno dopo l'anno 1940.
Salutoni e auguroni per il nuovo anno! □

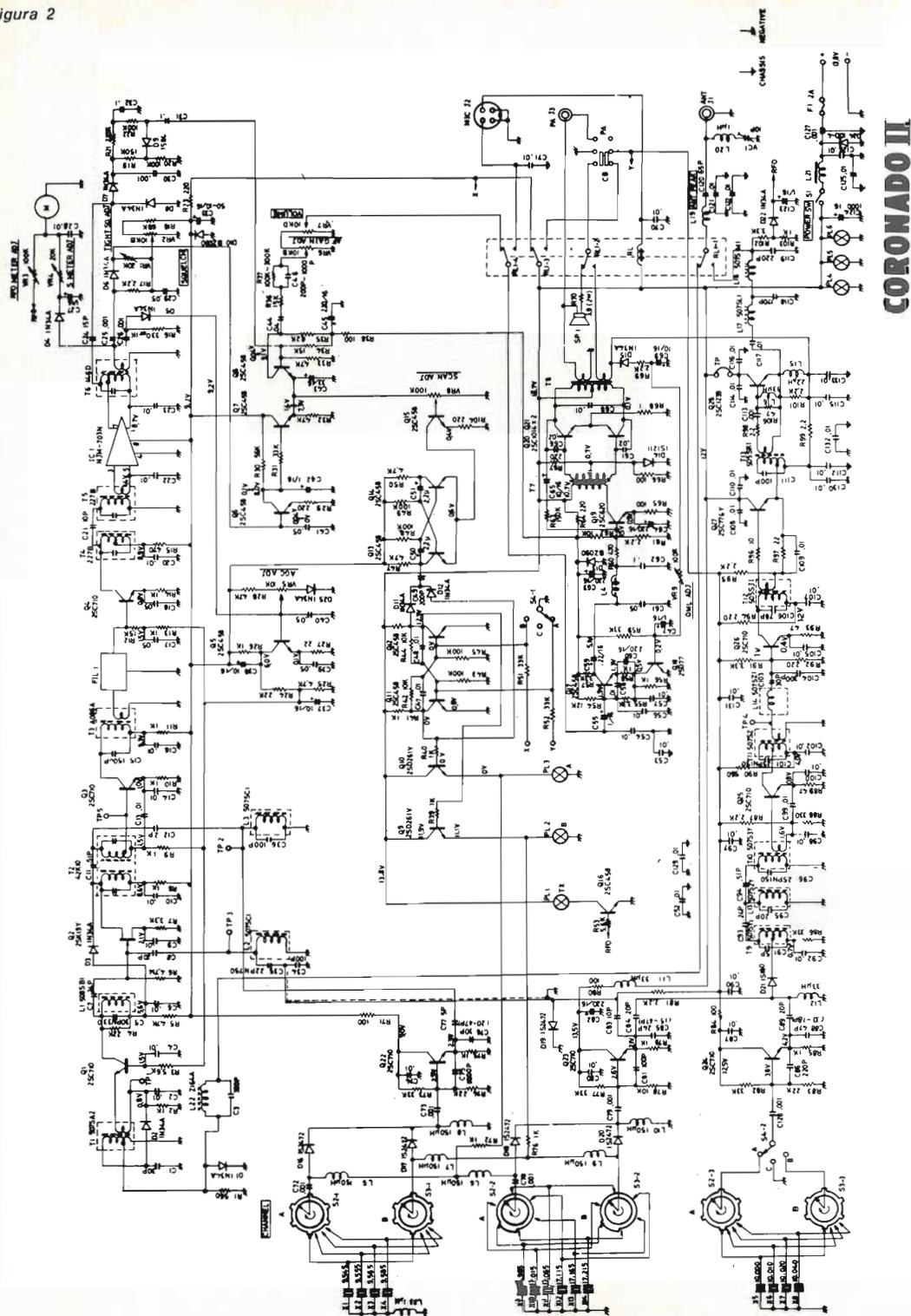
CB: tener d'occhio due "ruote" contemporaneamente

dottor Alberto D'Altan

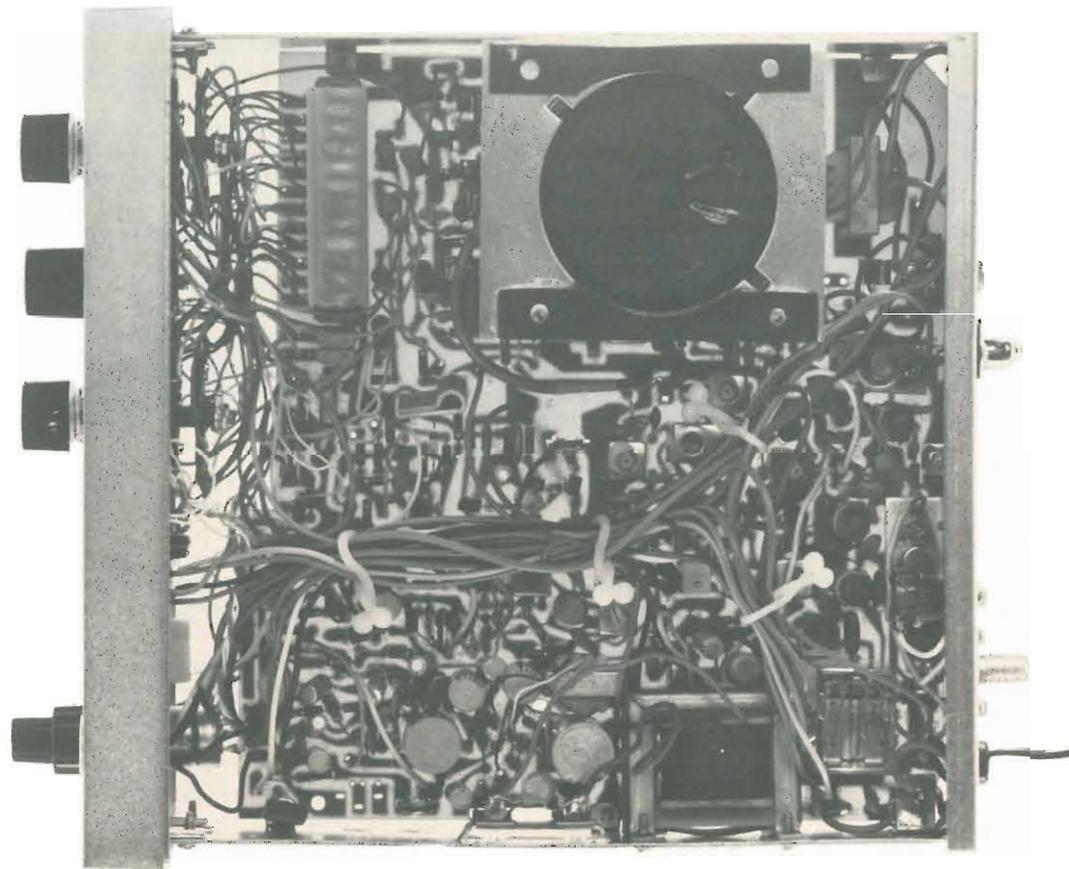
Eccomi a parlarvi di un apparecchio dal nome abbastanza rimbombante, fatto che oltre Oceano pare abbia la sua importanza, anche se ovviamente si tratta di un baracchino costruito in Giappone.
Mi sono accostato al SBE Coronado II, transceiver 23 canali AM, prestatomi da MARCUCCI, con interesse uguale a quello che, in agosto, mi aveva indotto a parlarvi del BELCOM E-529-S.
Anche il Coronado II, infatti, è munito di doppio selettore dei canali con possibilità di monitoraggio di due canali a scelta, cosa veramente comoda sia sotto il punto di vista della possibilità, per esempio, di tener d'occhio due « ruote » distinte, sia (cosa indubbiamente più importante) di poter essere sempre disponibili per un particolare corrispondente anche durante l'uso della stazione su altri canali.

figura 1

Nelle figure 1 e 3 potete dare un'occhiata al baracchino mentre in figura 2, come al solito, vi presento lo schema.

figura 2

CORONADO II

E qui cominciano le sorprese (che poi lo sono per modo di dire dato che tutti sanno come sia la faccenda delle numerosissime marche di baracchini giapponesi). Chi ha sottomano la rivista di agosto si riguardi lo schema del Belcom e vedrà (con l'eccezione di particolari trascurabili) che la parte ricevente (gruppo di alta e mixer, tutto il gruppo di rivelazione, CAG, Squelch, S-meter) è identica a quella del nostro Coronado. Altrettanto identico è il sistema di esplorazione dei due canali prescelti per il monitoraggio: le uniche differenze fra i due apparecchi si osservano nel pilota e nel finale a RF.

figura 3

A questo punto non posso che invitarvi a rileggere quanto ho scritto per il Belcom, risparmiandomi così la fatica di ripetere le stesse cose. Resta però un fatto: il Coronado II è praticamente identico al Belcom E-529-S, però entrambi questi baracchini non sono identici alla miriade esistente sul mercato. □

MANCIA COMPETENTE

da *IW2ADH, architetto Giancarlo Buzio, « il sanfilista »*

Giancarlo Buzio
via B. D'Alviano, 53
20146 **MILANO**

Maurizio Panicara, di Torino, è un valoroso sanfilista che ascolta con un TRIO 9R59-DS di cui è molto contento; a lui rispondo singolarmente perché mi è simpatico.

Al TRIO che, come tutti i ricevitori di prezzo inferiore al mezzo milione, non consente una lettura esatta della frequenza, Maurizio vorrebbe « attaccare » un frequenzimetro digitale, da autocostruirsi, naturalmente, e con precisione al chilohertz o migliore.

Mi pare innanzitutto che la precisione superiore al chilohertz non serva assolutamente a niente di pratico: se ti interessa per gioco è un conto ma, dato che una emittente potente occupa anche 10 kHz, non vedo a che cosa serva. Può servire solo agli OM per non finire fuorigamma. Quello del frequenzimetro collegato al ricevitore è un problema abbastanza difficile da risolvere.

I frequenzimetri esistenti, infatti, emettono tutta una serie di armoniche prodotte dall'« orologio » (clock) quarzato interno: se una di queste ti cade nella MF, per esempio, sei fritto. Altrimenti ti trovi uccellini fischianti (birdies) su tutta la gamma.

Nella mia presunzione d'impunito, credevo di aver inventato io il frequenzimetro a due sole cifre per leggere la frequenza dell'oscillatore locale con esattezza e completare così le indicazioni grossolane della scala.

Ecco invece che su QST di aprile 1974 trovo la mia invenzione spiegata al popolo: certo Wes Hayward, W7ZOI, ha già inventato lui la faccenda senza neanche chiedermi il permesso, anzi ha previsto un paio di cosette a cui io non avevo pensato.

In questi tempi di integrati a basso prezzo — così ragiona Wes — nessuno mette in dubbio l'appetibilità di un sistema di lettura decimale della frequenza, che tra l'altro permette di trascurare la stabilità meccanica dell'oscillatore locale, il cui variabile non richiede una vera scala. Inoltre si risparmia il calibratore a cristallo. Gli unici difetti di un indicatore decimale (o « digitale ») di frequenza — continua Wes — sono le « spurie » che introduce nel ricevitore, e l'alto assorbimento di corrente.

La prima scelta di fondo perciò è quella di rinunciare ai « nixies » per usare indicatori LEDs a sette segmenti. Dato l'alto costo di questi indicatori, ci accontenteremo di usarne due o tre perché, in fondo, queste sono le cifre che ci interessano: le altre le possiamo leggere sul commutatore di gamma...

Il cristallo pilota del clock verrà scelto a 2 MHz per non avere armoniche che cadano nella media frequenza del ricevitore, che per facilitare la lettura deve essere di valore intero, ad esempio 9 MHz, come nel nostro ricevitore illustrato su **cq** *7/73, che è stato realizzato con successo da numerosi lettori.*

Pubblico comunque lo schema a blocchi del frequenzimetro, in attesa che qualcuno mi aiuti a ricavare lo schema elettrico completo. Maurizio ne ha poi combinata un'altra: ha realizzato due preamplificatori del tipo descritto su **cq** *5/73 a pagina 720 e si lamenta perché collegandoli in serie al suo TRIO, introducono stazioni spurie dappertutto, e io non me ne meraviglio.*

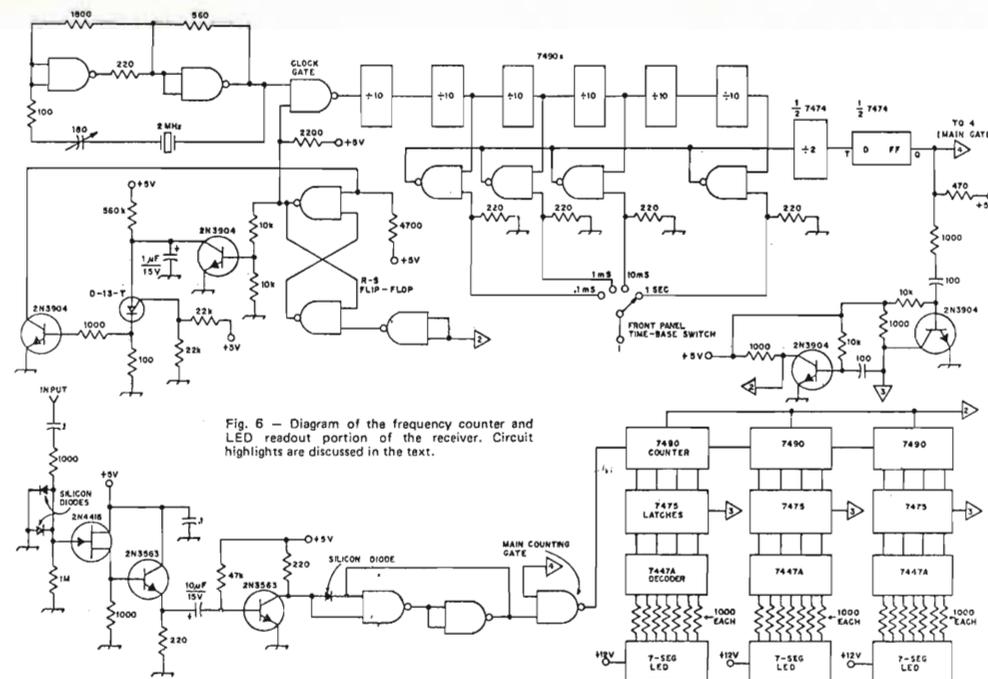



Fig. 6 — Diagram of the frequency counter and LED readout portion of the receiver. Circuit highlights are discussed in the text.

MANCIA COMPETENTE

Schema a blocchi del frequenzimetro (da QST 4/74). I LEDs sono Opcoa SLA-1S. Regalo componenti a scelta a chiunque mi ricavi lo schema elettrico completo.

Si tratta di preamplificatori aperiodici, privi cioè di circuito d'accordo, che necessariamente amplificano tutti i segnali presenti nello spettro delle onde radio, specialmente quelli che sono già forti, locale, disturbi varii, Radio Mosca: tutti questi segnali si convertono fra loro, fanno battimento con l'oscillatore locale e con le di lui armoniche, si sommano, si sdoppiano, fino a coprire tutta la gamma. Morale: l'amplificazione dei segnali non può superare certi valori e gli stadii aperiodici sono, in qualche circostanza, dannosi.

un disco prezioso : "seven steps to better listening"

di ANTONIO TAGLIAVINI

Un punto su cui, a mio parere, non si insisterà mai abbastanza, è l'importanza di controllare le prestazioni di ciascun impianto **globalmente,** comprendendo cioè in questo controllo **tutti** i componenti, dalla testina ai diffusori all'ambiente stesso di ascolto, il quale deve considerarsi, ad ogni effetto, come l'ultimo anello della catena di riproduzione. Infatti la stessa serie di componenti (testina, amplificatore, diffusori) avrà prestazioni diverse se installata in un ambiente o in un altro, o anche se, nello stesso ambiente, si collocano i diffusori in posizioni diverse.
Parlando di **controllo globale** non alludo al controllo sui singoli componenti, come si potrebbe fare in un laboratorio specializzato e ben attrezzato. Un tale genere di controllo, tendente ad accertare se le specifiche dei costruttori sono rispettate, sarebbe inutile; a meno di non avere il sospetto di trovarsi di fronte a un componente difettoso, se si impiegano componenti di qualità si deve presupporre che le caratteristiche fornite dal costruttore siano rispettate.
Il problema è dunque un altro: verificare che i vari componenti vadano d'accordo tra loro, non solo sulla carta ma anche in pratica, che le interconnessioni eseguite siano corrette e non causino inconvenienti o degradazioni (di questo argomento ci siamo occupati in « I collegamenti delicati » sul numero di agosto '74) e infine che l'adattamento all'ambiente di ascolto dell'impianto sia soddisfacente. Per far questo occorre mettere alla prova l'intero impianto, dalla testina all'ambiente di ascolto: la sorgente di segnale dovrà essere quindi, ovviamente, un disco e il controllo finale andrà eseguito con uno strumento di tipo acustico.
Il disco di cui vi voglio parlare (CBS STR101 - **Seven Steps to better listening**) è nato proprio per questo e non va confuso con i consueti « dischi di prova » con registrazioni di ping-pong, treni sferraglianti e jets che normalmente si incontrano, e può essere considerato un vero e proprio « disco di misura ». Del resto la stessa sigla ne denuncia la stretta parentela con i notissimi dischi CBS per misure strumentali sulle testine, come ad es. lo STR100.
La particolarità più interessante di questo disco è che il misuratore acustico richiesto per effettuare il controllo finale è **l'orecchio dell'ascoltatore.**
A questo punto qualcuno potrà pensare che i risultati ottenibili debbano necessariamente essere poco attendibili e soggettivi. I risultati invece sono piuttosto concreti, e anzi il fatto che ci si basi sull'orecchio che sarà poi il reale utilizzatore dell'impianto come strumento di misura, mette fuori causa le tante obiezioni che si possono fare ai metodi puramente strumentali e alla loro rappresentatività della realtà psicoacustica del fenomeno che si misura. Quanto poi alla soggettività, è vero che il metodo è soggettivo e riflette la conformazione uditiva di chi effettua la « misura »; ma questo può rappresentare un vantaggio, quello cioè di poter adattare un impianto non solo a un ambiente, ma anche all'udito (con le sue eventuali manchevolezze) di chi lo ascolterà.
Naturalmente se un impianto deve essere utilizzato da più persone è opportuno servirsi come « strumento di misura » di un udito in buona efficienza.

BANDE DI RUMORE

Prima di esaminare i vari **tests** che è possibile effettuare su un impianto con il disco STR101, parliamo un attimo del particolare tipo di segnali di prova che in esso vengono utilizzati. Si tratta di **bande di rumore filtrato.**
Una spiegazione dettagliata e rigorosa della natura di questi segnali e del perché di questa scelta ci porterebbe molto in là: mi limiterò pertanto ad alcuni cenni volutamente approssimativi.
Il **rumore bianco,** quel segnale che tutti conosciamo perché prodotto dal fruscio di fondo degli apparati elettronici o da un tuner FM non sintonizzato su una stazione, contiene in sè tutte le frequenze dello spettro audio, in egual misura. Se applichiamo all'ingresso di un filtro passabanda abbastanza stretto un segnale di questo tipo (per questo scopo vengono impiegati in genere dei filtri la cui larghezza di banda è di un terzo di ottava) otterremo, all'uscita, un segnale che ha delle caratteristiche piuttosto interessanti. E' molto vicino a un segnale sinusoidale (contiene infatti solo le frequenze comprese in un piccolo intervallo, la larghezza di banda del filtro) ma, a differenza di questo ha ampiezza e frequenza che variano aleatoriamente (cioè con leggi casuali). In effetti, dal punto di vista matematico, si può proprio vedere che un rumore bianco filtrato a banda stretta è interpretabile come un segnale sinusoidale modulato aleatoriamente in ampiezza e in fase.

Seven Steps to Better Listening

1 Left-right sound identification · 2 Proper loudspeaker connection (phasing) · 3 Loudspeaker balance · 4 Tone control setting · 5 Left-right separation · 6 Elimination of buzzes and rattles · 7 Reduced record wear

Segnali di questo tipo rappresentano per molti versi l'ideale per fare delle misure acustiche in ambienti non completamente assorbenti, come sono appunto tutti gli ambienti, eccetto... le camere anecoiche. Essi infatti permettono di caratterizzare il comportamento di un certo sistema acustico nell'intorno di una certa frequenza, ma consentono di scavalcare il principale ostacolo che si incontra quando si vogliono fare delle misure acustiche in ambienti riverberanti, che è rappresentato dalle onde stazionarie.
Operando con segnali sinusoidali, a causa delle onde stazionarie che si formano nell'ambiente, i risultati di una misura dipendono essenzialmente dal punto in cui si trova l'ascoltatore o il microfono di misura; spostandosi anche di poco i risultati possono cambiare completamente.
Utilizzando invece come segnali di prova bande di rumore non si possono formare onde stazionarie perché il segnale emesso dal diffusore cambia continuamente in maniera casuale la propria fase e la propria ampiezza. I risultati che si raccolgono in questo caso non sono più quindi legati a un particolare punto, ma possono caratterizzare il comportamento, per ciò che riguarda l'aspetto energetico, del sistema diffusore-ambiente.

LE PROVE (TESTS)

Vediamo ora, nell'ordine in cui si susseguono nel disco, i vari **tests:**

Test 1
Identificazione dei canali destro e sinistro

E' una prova piuttosto ovvia, che permette però una verifica immediata della correttezza dei collegamenti, specie quelli testina-amplificatore, su cui è più facile si verifichino delle inversioni. Anche se non è in questo caso indispensabile, il segnale di identificazione è una banda di rumore.

Test 2
Controllo della fase

E' inutile precisare quanto sia vitale che i due canali di un impianto stereo siano **in fase** fra loro, che cioè i coni degli altoparlanti destro e sinistro si muovano, in ogni istante, nel medesimo verso (in fase, appunto) quando lo stesso segnale è applicata ad ambedue i canali: solo così si ha la creazione di una **immagine stereo** focalizzata e, riproducendo un segnale monofonico, si ha l'impressione che la sorgente sia localizzata esattamente al centro dei due diffusori (questo se il sistema è ben bilanciato).
Se, per qualche ragione, in uno dei due canali vi è un'inversione di fase (come ad esempio succede se i fili di collegamento a uno dei due diffusori sono invertiti) non si ha un'immagine stereo ben definita.
Può succedere che, nonostante tutti i collegamenti siano eseguiti correttamente, uno dei due canali risulti invertito in fase rispetto all'altro. A me questo è capitato una volta, a causa di una testina in cui erroneamente erano stati invertiti i fili di uno degli avvolgimenti in fase di costruzione. In un caso come questo, e naturalmente in tutti gli altri casi in cui, più facilmente, il fuori-fase dei due canali deriva da un'inversione dei collegamenti ai diffusori, questo test è prezioso poiché permette di individuare immediatamente l'inconveniente. Il segnale di prova (una banda di rumore) è applicata simultaneamente ad entrambi i canali, e, posto che il bilanciamento sia regolato correttamente, l'impressione deve essere quella di un suono che proviene da una sorgente situata a metà fra i due diffusori.

Test 3
Bilanciamento

E' un po' una prosecuzione dei tests 1 e 2. Mentre per la identificazione dei due canali, destro e sinistro **(test 1)** è stato fatto uso di una banda di rumore a frequenza bassa, ora ci si avvale di una banda di rumore centrata a 1 kHz, quella che, nel successivo **test 4** servirà, come vedremo, da **standard** di confronto.

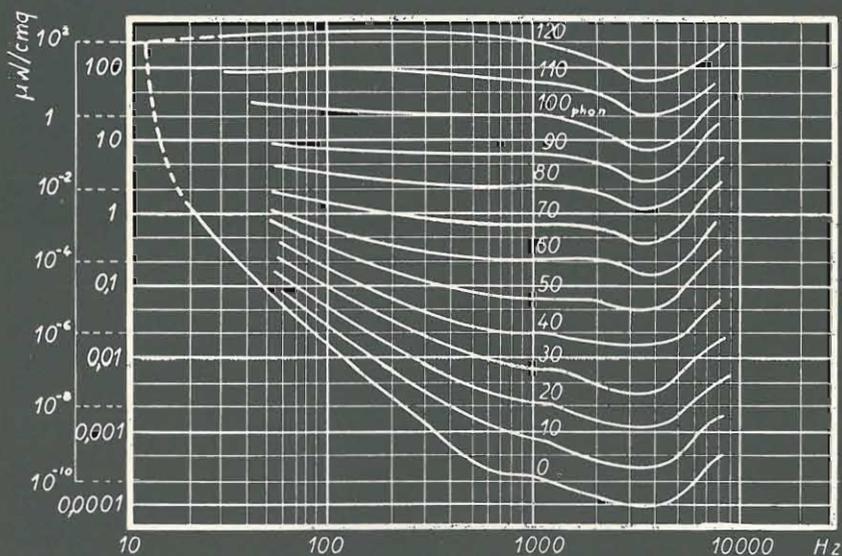
Il segnale è alternativamente presentato sul canale destro, sul sinistro e su entrambi. Regolando opportunamente il bilanciamento, la sorgente sonora dovrà sembrare rispettivamente a destra, a sinistra, e nel centro perfetto. Questo abbastanza indipendentemente dalla posizione dell'ascoltatore nell'ambiente. Come giustamente osserva Edward Tatnall Canby, il redattore della rivista americana **Audio** cui si deve il chiaro opuscolo di spiegazione che accompagna questo disco, non è vero che per l'ascolto ideale gli ascoltatori debbano essere situati come in fila indiana lungo la mezzeria dell'impianto, allo stesso modo che, in una sala d'audizione l'ascolto è anche gradevole nelle poltrone non centrali. Se un impianto stereo è buono (nel senso che gli altoparlanti siano suffcientemente dispersivi e l'ambiente acusticamente buono) ed è regolato bene, l'ascolto deve essere possibile e gradevole anche per un ascoltatore non esattamente centrato, il quale sentirà più forti certi suoni, allo stesso modo in cui un ascoltatore decentrato rispetto a un'orchestra sente più forti gli strumenti a lui più vicini, ma deve conservare egualmente la sensazione dell'estensione sonora.

Test 4
Regolazione della risposta in frequenza e controllo della diafonia

E' questo il test più interessante del disco, per comprendere il quale è stato necessario premettere le spiegazioni introduttive. Questo test permette, se accuratamente eseguito, di portare la risposta dell'impianto il più vicino possibile, nei limiti consentiti dall'impianto stesso e dall'ambiente, alla ideale « risposta piatta », meta inseguita da tutti coloro che cercano, nella riproduzione del suono, il maggiore avvicinamento possibile alla realtà. Su che cosa si può e si deve agire per portarsi, guidati da questo test, a questa condizione ideale? Le variabili su cui si può giocare sono molte: i controlli di efficienza del diffusore, la posizione dei diffusori nell'ambiente, i controlli di tono e, naturalmente, per chi lo possiede, il cosiddetto « equalizzatore ambientale » o controllo di tono suddiviso. Questo test consiste nel confronto tra una serie di bande di rumore le cui frequenze centrali sono spaziate in modo da coprire tutto lo spettro audio (la banda più bassa è centrata a 40 Hz, la più alta a 16 kHz) con una banda di rumore di riferimento centrata a 1 kHz (*).
Per ogni frequenza la banda di rumore viene fatta ascoltare alternativamente con quella campione per sei volte. L'ascoltatore deve giudicare con attenzione se essa gli sembra più, meno o egualmente forte della banda campione.
E' chiaro che questo meccanismo può lasciare un po' sconcertati, in quanto non sempre è agevole fare un confronto, anche solo di sensazioni, tra due grandezze acusticamente non omogenee come sono dei suoni (se pure li possiamo chiamare suoni) di frequenze diverse. Con un po' di allenamento però, ed è per questo che è opportuno ripetere il test più volte, magari a distanza di tempo, si riuscirà ad avere un profilo abbastanza ben delineato di quella che è la risposta in frequenza **globale** dell'impianto in esame, risposta che tien conto, come si è detto, non solo delle caratteristiche dell'ambiente, ma anche di quelle dell'orecchio dell'ascoltatore.
E' opportuno naturalmente prendere nota, frequenza per frequenza, dei risultati che si rilevano durante il test. Si potrà così verificare, alla fine, che vi sono delle zone di frequenza in cui la banda di prova è più debole della banda campione, altre in cui è più forte.
A questo punto si può procedere, agendo sui controlli prima nominati, a un primo tentativo di compensazione.
Se, ad esempio, sono le frequenze più acute a difettare, si aumenterà il livello dei **tweeters** o il controllo degli acuti ecc.

(*) In realtà le bande da 16 kHz a 8 kHz sono sostituite da segnali sinusoidali modulati in fase con legge casuale.
Questo perché in questa zona di frequenze il confronto, a orecchio, con bande di rumore sarebbe problematico.

Ripetendo alternativamente il test e queste manovre correttive, si giungerà nell'ipotesi che tutto vada per il meglio, a una situazione di sostanziale equilibrio. Questo ovviamente entro le limitazioni proprie dell'impianto: non si potrà ad esempio certo pretendere da dei piccoli diffusori tipo libreria una risposta piatta sino a 30 Hz!
In questa situazione di equilibrio potranno però esservi, specie all'estremo basso, delle irregolarità marcate, situate in strette zone di frequenza, al limite su una banda sola.
Le responsabilità a questo punto vanno cercate, molto verosimilmente, nell'ambiente, nella posizione dei diffusori ed eventualmente in qualche irregolarità di risposta di questi ultimi. Le prove più significative che si possono condurre consistono nel provare a spostare i diffusori, sino a trovarne la posizione ottima. Può rivelarsi necessario anche apportare qualche correzione all'acustica dell'ambiente.
Questo test, che logicamente viene condotto sia per il canale destro sia per il sinistro (ed è possibile controllare sul canale non interessato dal segnale di prova la diafonia al variare della frequenza) permette, come abbiamo visto, di usare dell'orecchio come di uno strumento di misura proprio perché esso tien conto già delle sue caratteristiche. Come si sa infatti la sensibilità dell'orecchio alle varie frequenze non è costante, ma varia secondo le note curve di Fletcher e Munson: in fase di preparazione del disco di questo fatto si è già tenuto conto, equalizzando opportunamente le varie bande di frequenze, in modo che esse compaiano tutte di intensità eguale alla banda campione a un orecchio giovane in buone condizioni.

Diagramma di Fletcher-Munson.

Osservando il diagramma di Fletcher e Munson si nota però che la sensibilità dell'orecchio varia con la frequenza differentemente a seconda del livello sonoro: come si vede infatti le varie curve a intensità di sensazione costante **non** sono la stessa curva traslata. E' quindi importante effettuare il test 4 a un ben determinato livello di ascolto, che può essere stabilito abbastanza bene, sempre a orecchio, facendo in modo che l'intensità della voce dell'annunciatore del disco corrisponda a quello di una persona che parla normalmente.
Per finire, una sottigliezza: le curve di Fletcher e Munson sono relative al confronto di segnali sinusoidali: qui, trattandosi di bande di rumore, la « pesatura » è un po' diversa.

Test 5
Controllo di fase con segnale continuo

Questo test serve agli stessi scopi del **test 2**, ma è condotto in modo che, ad alcuni, potrà sembrare più agevole. Un rumore a banda larga è inciso per dieci secondi in fase, per altri dieci secondi in opposizione di fase sui due canali. Se i due canali sono in fase, il primo segnale darà la netta impressione di provenire dal centro, mentre per il secondo non è possibile localizzare una direzione di provenienza.

Test 6
Regolazione della risposta in frequenza (monofonica)

E' la stessa cosa del **test 4**, solo che il segnale è presente simultaneamente sui due canali. Serve sia a chi ha un impianto monofonico, sia per risparmiare tempo nelle prime fasi di regolazione di un impianto stereofonico, quando ancora non è il caso di puntare l'attenzione sulle differenze che possono esserci fra i due canali. Consente un notevole risparmio di tempo, in quanto dura meno della metà del **test 4.**

Test 7
Sweeppata con segnale sinusoidale

Consiste in un segnale sinusoidale che vien fatto variare, dall'estremo alto a quello basso dello spettro audio, e ha lo scopo principale di permettere di individuare se vi sono risonanze molto spiccate nell'ambiente o negli oggetti che in esso si trovano (tipica la risonanza dei vetri delle finestre e dei pannelli di legno dei mobili).

Tests 8 e 9
Prove di tracciamento laterale e verticale

Queste bande sono dedicate alla verifica delle prestazioni della testina per ciò che riguarda il tracciamento **(tracking)**, ovvero la capacità di seguire forti velocità di modulazione del solco.
Queste bande sono utilissime per regolare sia la pressione di lettura (da cui dipende in modo determinante la capacità di tracciamento di una testina) sia l'**antiskating**, qualora si notino marcate differenze nel tracciamento dei due canali.
Il test consiste in due serie di cinque bande incise in ordine crescente di velocità di modulazione. La prima serie con modulazione laterale, la seconda con modulazione verticale. Qui il metro di giudizio è rappresentato dall'insorgere di una notevole distorsione, accompagnata dalla comparsa di rumori chiaramente estranei, quando la testina non traccia più bene; in effetti questi tests sono, per le moderne testine, piuttosto blandi: per un controllo più severo è conveniente usare un disco di prova nato per il controllo del tracciamento (ad esempio TTR100 « An audio obstacle course » o il nuovo TTR110, entrambi della **Shure**).

□

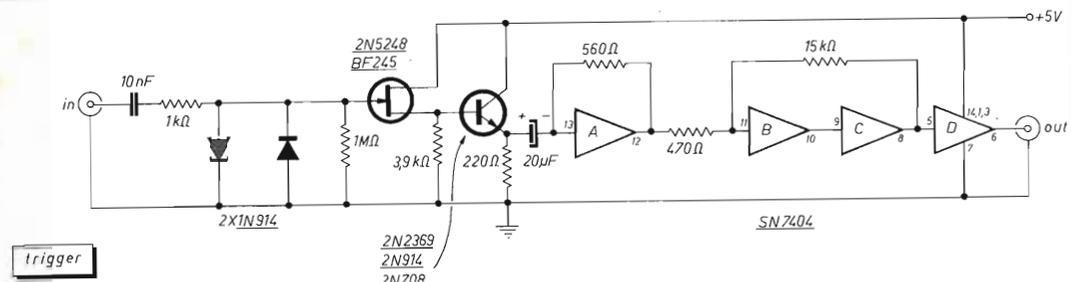
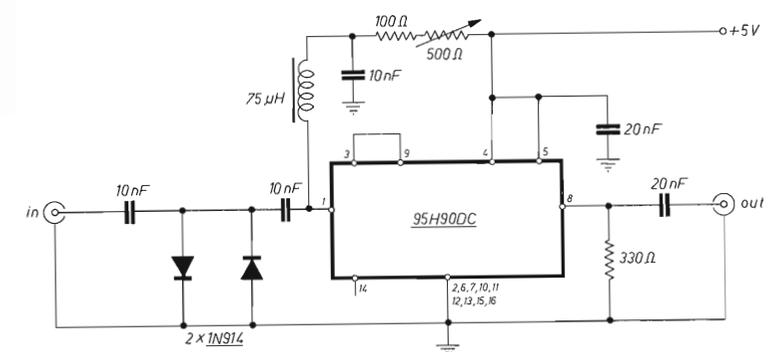
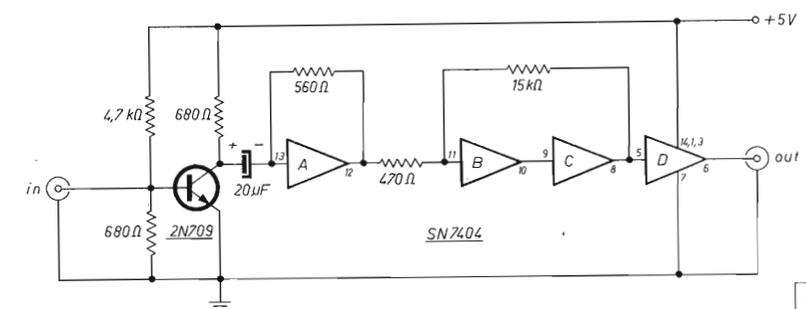
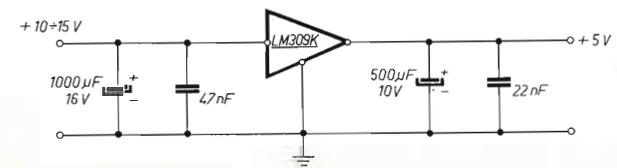
Un trigger e un prescaler per frequenzimetri digitali

di *Giuseppe Beltrami, Luciano Manicardi, Valentino Barbi*

Se osserviamo la maggior parte degli articoli riguardanti frequenzimetri digitali, apparsi su questa e su altre riviste, possiamo notare che quasi sempre viene dedicata la massima cura a tutto quello che riguarda il contatore, la base tempi, l'over-range, si propongono circuiti per ottenere tempi di display regolabili, soppressione di zeri non significativi e chi più ne ha più ne metta, ma quasi sempre si trascura quella che, a nostro avviso, è invece una delle parti fondamentali del frequenzimetro digitale, cioè il trigger, quell'accessorio che ha il compito di squadrare il segnale in ingresso in modo da renderlo adatto a pilotare gli integrati TTL.
Con il progredire della tecnologia, si costruiscono oggi comunissimi SN7490 in grado di contare fino a 50 MHz e oltre.
Questi integrati, però, come rovescio della medaglia, richiedono in ingresso onde quadre con fronti di discesa (è sul fronte di discesa che viene effettuato il conteggio) ripidissimi.
Risultano assolutamente insufficienti, allora, quei trigger sommari composti da un solo transistor funzionante in classe B che già a 15 MHz cominciano a fare le bizze, oppure anche i trigger di Schmitt preceduti da un eventuale adattatore di impedenza ma costruiti con transistor con tempi di transito troppo elevati per potere fornire sicuro affidamento a frequenze superiori a un paio di decine di megahertz.
In questo articolo vorremmo venire quindi incontro a tutti coloro che magari hanno già un frequenzimetro digitale potenzialmente in grado di contare 50 MHz, ma che fino a questo momento non hanno potuto sfruttare appieno le caratteristiche del loro strumento appunto per la mancanza di un buon squadratore all'ingresso. Nella seconda parte dell'articolo descriveremo poi un prescaler da abbinare a qualunque tipo di frequenzimetro e in grado di estenderne notevolmente le prestazioni, come si vedrà in seguito.

il trigger

Il trigger che presentiamo è derivato da un progetto originale apparso tempo addietro su **QST** ma, pure conservando le linee originali di quello schema, è stato modificato e implementato alla luce delle esperienze compiute su diversi esemplari costruiti.
Il circuito consta essenzialmente di una prima parte formata da un adattatore di impedenza composto dall'accoppiata FET - transistor bipolare, che ha lo scopo di elevare l'impedenza d'ingresso al valore di circa 1 MΩ e di rendere il segnale su bassa impedenza per la successiva squadratura.

La seconda parte del circuito è formata dallo squadratore vero e proprio, rappresentato da quattro dei sei inverter che fanno parte dell'integrato SN7404.
Inutile dire che è proprio qui il cuore del circuito ed è da questo integrato che dipende l'eccellente forma d'onda ricavabile in uscita anche alle frequenze più alte.
Un'obiezione che si potrebbe fare al circuito è la seguente: dato che in esso sono utilizzati solo quattro dei sei inverter contenuti nel SN7404, si potrebbe adoperare in sua vece un comune SN7400 connettendo i quattro NAND di cui è composto come altrettanti inverter. L'obiezione l'abbiamo fatta anche noi ma alla prova dei fatti si è rivelata sbagliata perché probabilmente a causa del diverso tempo di transito del segnale nei NAND usati come inverter, le prestazioni si sono rivelate del tutto insoddisfacenti al di sopra dei fatidici 30 MHz.

Vediamo ora di dire qualche parola sui componenti più critici.
Il FET e il transistor non lo sono particolarmente, e le prestazioni del complesso variano di poco effettuando le sostituzioni consigliate sullo schema.
Una prova da fare senz'altro è però la seguente: una volta cablato il circuito e constatatone il funzionamento, conviene disconnettere la resistenza da 3,9 kΩ sul source del FET e inserire al suo posto un trimmer da 4,7 kΩ con in serie un resistore da 220 Ω. Quindi, servendosi di un grid-dip accoppiato con due spire all'ingresso, e con l'uscita del trigger ovviamente collegata a un frequenzimetro, si ruota il trimmer fino a ottenere la lettura alla massima frequenza possibile. Una volta trovato il punto ottimo, togliere il trimmer, misurarne il valore con l'ohmetro e mettere al suo posto una resistenza fissa.
Nei quattro esemplari finora costruiti, non una volta si è trovato lo stesso valore di resistenza, che poteva variare da un minimo di 1 kΩ a un massimo di 4 kΩ. Con questo metodo, a meno che non si siano montati transistor di scarto o, peggio, un integrato nato stanco, si devono superare agevolmente i 50 MHz (sempre, naturalmente, se il frequenzimetro è in grado di contarli!). Il limite superiore di frequenza con la taratura di cui abbiamo appena parlato è dato in gran parte dall'integrato. A chi volesse elevare ulteriormente il limite di 50 MHz (che già è abbastanza facile da raggiungere con integrati comuni) consigliamo di usare la versione selezionata a media velocità di commutazione 74H04 oppure, ancora meglio, la versione ad alta velocità Schottky-TTL 74S04, sempre che sia reperibile.
E ora che abbiamo parlato diffusamente del limite superiore di frequenza, diciamo due parole sul limite inferiore. Utilizzando il circuito così com'è, la sensibilità tipica del trigger che è migliore di 100 mV viene mantenuta fino a circa 100 kHz. Scendendo al di sotto di questa frequenza, occorre aumentare la tensione in ingresso, per ottenere una lettura corretta, fino ad arrivare a 1 V abbondante intorno al kilohertz.
Per chi fosse interessato anche a misure di bassa frequenza, consigliamo la modifica seguente: si tratta di inserire in parallelo al resistore di controreazione da 15 kΩ tra gli inverter B e C un condensatore da 10 nF inseribile tramite un commutatore. Ovviamente questo componente va disinserito quando si vogliono fare misure di alta frequenza.

Terminiamo questa prima parte con qualche accenno alla realizzazione pratica.
Nei limiti di quanto abbiamo detto per il raggiungimento della massima frequenza ottenibile, il circuito non è particolarmente critico. Ognuno può scegliere il tipo di montaggio che preferisce, circuito stampato o basetta con bollini ramati. In ogni caso, bisogna pur sempre tenere presente che abbiamo a che fare con frequenze relativamente elevate, se si vogliono sfruttare appieno le possibilità del circuito. Bisogna ricordarsi che all'ingresso abbiamo una impedenza di 1 MΩ e all'uscita onde quadre con fronti molto ripidi. Sono quindi assolutamente da evitare collegamenti troppo lunghi che nel primo caso potrebbero captare segnali indesiderati e nel secondo peggiorerebbero i fronti di commutazione.
L'alimentazione può essere prelevata direttamente dal frequenzimetro, dato il basso assorbimento di corrente. Se si dovesse notare una tendenza all'innesco è necessario disaccoppiare l'alimentazione del trigger inserendo in serie al positivo una piccola impedenza RF (tipo VK200) eventualmente seguita da un resistore da 10 Ω, seguita da un condensatore da 100 μF verso massa.
L'unica taratura da eseguire è quella sulla resistenza di cui abbiamo già parlato. Eventualmente, chi è in vena di esperimenti può provare a variare leggermente in più o in meno l'alimentazione. Uno dei prototipi costruiti superava i 60 MHz con tensione di 4,7 V, per cui non è escluso che anche voi non possiate raggiungere questo traguardo.

il prescaler

Veniamo ora alla descrizione del prescaler.
Il circuito utilizza l'integrato ECL a logica non saturata 95H90 DC prodotto dalla Fairchild in quanto è per il momento il più economico tra quelli disponibili sul mercato e il suo rapporto prestazioni/prezzo è abbastanza elevato. Diversi sono i circuiti elaborati attorno a questo integrato, tutti più o meno simili. Quello che presentiamo è il risultato di oltre un anno di prove, modifiche, ripensamenti atti a spingere al massimo le già notevoli prestazioni dell'integrato. Invitiamo quindi caldamente tutti coloro che decideranno la costruzione dello scaler di leggere attentamente questo articolo per essere sicuri di ottenere risultati più che soddisfacenti.
Innanzitutto l'integrato è un ECL: a rigore, quindi, andrebbe alimentato con il positivo a massa e con una tensione negativa di circa —5,2 V. Dalle prove fatte, non si sono notate differenze apprezzabili di comportamento tra questa alimentazione e la solita valida per i TTL, e quindi abbiamo optato per quest'ultima. E' necessario solamente fare molta attenzione a non provocare eventuali cortocircuiti sull'uscita che potrebbero causare la distruzione dell'integrato.

Gli schemi che normalmente circolano sull'uso del 95H90 prevedono l'entrata del segnale sul piedino 1 oppure sul 16. Noi abbiamo scelto la prima soluzione, pur non variando di molto il comportamento dell'integrato connesso nell'altro modo. Ci è invece sembrato particolarmente utile l'inserimento del controllo di sensibilità (il trimmer da 500 Ω) che va regolato, appunto, per la massima sensibilità del circuito con un debole segnale in ingresso, e che permette di ottimizzare il punto di lavoro che può variare di parecchio da integrato a integrato. I piedini 4 e 5 sono collegati all'alimentazione. Onde sfruttare al massimo le prestazioni dell'integrato, ed evitare l'insorgere di oscillazioni ad alta frequenza, si raccomanda di collegare il condensatore di disaccoppiamento da 20 nF fra tali due piedini e massa mantenendo i collegamenti più corti possibile. Se necessario, aumentare tale capacità fino a 100 nF. Altra raccomandazione è quella di collegare a massa tutti i piedini che non sono utilizzati ad eccezione del piedino 14 che va lasciato libero.
All'ingresso non è necessario applicare uno squadratore: l'integrato accetta anche segnali sinusoidali. L'accoppiamento con la sorgente di segnale va fatto di preferenza induttivamente accoppiandola cioè nel modo più lasco possibile con un link di due spire al prescaler. La sensibilità dell'ingresso è abbastanza soddisfacente, soprattutto fino a frequenze dell'ordine di 200 MHz, tuttavia è conveniente fare precedere l'integrato da un preamplificatore a larga banda, col che si aumenteranno notevolmente le possibilità di impiego del dispositivo. Attualmente stiamo provando alcuni circuiti di amplificatori a larga banda fatti apposta per precedere il 95H90, e appena avremo terminato le prove non mancheremo di esporne i risultati ai lettori di **cq elettronica.** Comunque, già da ora, chi se la sente, può tentare qualche prova, magari utilizzando un preamplificatore a larga banda commerciale per TV (noi abbiamo provato con un amplificatore prodotto dalla Philips con banda 40÷860 MHz e i risultati sono stati ottimi). L'unico svantaggio di questi preamplificatori è che, di solito, prevedono l'alimentazione a 24 V.
Per quanto riguarda la massima frequenza che l'integrato è in grado di dividere, c'è da dire che questo parametro varia molto dall'uno all'altro. Nei diversi esemplari costruiti, comunque, si è sempre raggiunto il valore tipico di 270 MHz specificato dal costruttore, che anzi è stato spesso superato, anche largamente, naturalmente a scapito della sensibilità. Purtroppo si è riscontrato che il 95H90 è piuttosto sensibile al calore: dopo pochi minuti dall'accensione, quando l'integrato diventa caldo, il massimo limite al quale è in grado di arrivare si abbassa di diversi megahertz. E' consigliabile, quindi, un impiego intermittente, oppure applicare un adatto dissipatore all'integrato.
L'uscita del segnale diviso per dieci, prelevata al piedino 8, ha, ovviamente, il livello tipico degli ECL, cioè circa 1 V_{pp}. Non è quindi compatibile con i TTL che richiedono circa 5 V_{pp}. Dato che normalmente i prescaler vengono usati esternamente al frequenzimetro, e quindi sono seguiti dal trigger dello strumento, consigliamo caldamente, sempre per sfruttare al massimo l'integrato, di optare per questa soluzione, evitando l'impiego di un convertitore di livello ECL-TTL. Nel caso, però, che si desideri fare seguire lo scaler direttamente dal contatore, e solo in questo caso, si può utilizzare lo schema di convertitore che riportiamo, per il quale valgono le precisazioni già fatte per il trigger, da cui è derivato. Unica differenza: in questo caso è bene utilizzare un transistor che abbia il più basso tempo di on-off possibile. L'ideale è il 2N709 con un t_s = 6 nsec, ma anche il 2N2368 è abbastanza adatto.
Data l'elevata corrente assorbita dall'integrato (circa 100 mA senza il convertitore di livello), può non essere possibile prelevare l'alimentazione direttamente dal frequenzimetro al quale andrà collegato.
Indipendentemente da questo, comunque, è consigliabile dotare lo scaler di un alimentatore autonomo, per realizzare il quale si prestano benissimo i vari integrati oggi in circolazione con uscita a 5 V. Abbiamo riportato, a titolo di esempio, uno schema utilizzante l'integrato LM309K prodotto dalla National, ma vanno ugualmente bene lo L005 (SGS) e il μA7805 (Fairchild).
Anche nel caso dello scaler, come già per il trigger, è altamente consigliabile effettuare una serie di prove variando la tensione di alimentazione entro qualche percento attorno al valore nominale di 5 V (connettendo adatte resistenze in serie al positivo, opportunamente disaccoppiate, se si usa l'alimentatore integrato). Le prove da noi eseguite hanno dimostrato che il 95H90 ha una netta preferenza per tensioni attorno ai 4,8 V con le quali si riescono a ottenere sensibilità e frequenza di conteggio massime.

Per concludere, due parole sul montaggio.
E' necessario tenere ben presente che si ha a che fare con un circuito in grado di elaborare frequenze dell'ordine delle centinaia di megahertz. Inutile dire che a queste frequenze i collegamenti possono costituire altrettanti attenuatori, o, peggio, linee risonanti, con risultati non certo entusiasmanti. Quindi, basetta in vetronite, terminali cortissimi, e accurata pulizia da eventuali tracce di deossidante. A parte queste precauzioni, il circuito non è affatto critico, perciò, nessun timore reverenziale. Questo non è affatto un progetto per ultraesperti e praticamente chiunque, con un minimo di attenzione, è in grado di realizzarlo e ottenerne tutte le soddisfazioni che può dare.
Auguriamo quindi buon lavoro a tutti e rimaniamo a disposizione per eventuali chiarimenti. ◻

Effemeridi

a cura del prof. Walter Medri

ORA LOCALE più favorevole per l'Italia e relativa ai satelliti APT sotto indicati

15 dicembre / 15 gennaio	ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 101,6°	NOAA 2 frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 114,9' altezza media 1454 km inclinazione 101,7°		NOAA 3 frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 116,11' altezza media 1508 km inclinazione 102°	
giorno	orbita nord-sud ore	orbite nord-sud ore	orbite sud-nord ore	orbite nord-sud ore	orbite sud-nord ore
15/12	10,16	8.28	19.20	10.00	21.00
16	11,08*	9.24*	20.24	9.15*	20.15*
17	10,04	8.24	19.24	8.29	19.29
18	10,55*	9,19*	20,19	9,39*	20.39
19	9,52	10.14	21.14	8.53*	19.53*
20	10,43*	9.14*	20.14	10.04	21.04
21	9,39	10.09	21.09	9.28*	20.28
22	10,30	9.09	20.09	8.32	19.32
23	9,27	10.04	21.04	9.43	20.43
24	10,18	9.04	20.04	8.57*	19.57*
25	11,09*	9.59	20.59	8.11	19.11
26	10,05	8.59	19.59	9.22	20.22
27	10,57*	9.55*	20.25	8.36	19.36
28	9,53	8.55	19.55	9.47	20.47
29	10,44*	9.50*	20.50	9.01*	20.01*
30	9,01	8.50	19.50	8.15	19.15
31	10,32	9.45*	20.45	9.25*	20.25
1/1/75	9,28	8.45	19.45	8.00	19.00
2	10,19	9.40*	20.40	9.50	20.50
3	11,11*	8.40	19.40	9.04*	20.04*
4	10,07	9.35*	20.35	8.19	19.19
5	10,58*	8.35	19.35	9.29*	20.29
6	9,55	9.30*	20.30	8.43	19.43*
7	10,46*	8.31	19.31	9.54	20.54
8	9,02	9.26*	20.26	9.08*	20.08*
9	10,33	8.26	19.26	8.22	19.22
10	9,30	9.21*	20.21	9.33*	20.33
11	10,21	8.21	19.21	8.47	19.47*
12	11,12*	9.16*	20.16	9.57	20.57
13	10,08	10.11	21.11	9.12*	20.12*
14	11,00*	9.11	20.11	8.26	19.26
15	9,56	10.06	21.06	9.36*	20.36

L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare.
L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce all'orbita più vicina allo zenit per l'Italia.
Per ricavare l'ora del passaggio prima o dopo a quello indicato in tabella basta sottrarre (per quello prima) o sommare (per quello dopo) all'ora indicata il tempo equivalente al periodo orbitale del satellite (vedi esempio su **cq** 1/71 pagina 54).

EFFERIDI NODALI più favorevoli per l'ITALIA e relative ai satelliti APT sotto indicati

15 dicembre / 15 gennaio	ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 161,6°		NOAA 2 frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 114,9' altezza media 1454 km inclinazione 101,7°				NOAA 3 frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 116,11' altezza media 1508 km inclinazione 102°			
giorno	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord
15/12	8,33,57	160,6	6,45,55	149,9	18,15,19	37,9	8,17,47	175,8	19,47,11	12,0
16	9,25,05	173,4	7.41,00	163,6	19,10,24	24,2	7,32,03	164,4	19,01,27	23,4
17	8,21,31	157,5	6,41,05	148,7	18,10,29	39,1	6,46,18	152,9	18,15,42	34,9
18	9,12,40	170,3	7,36,11	162,4	19,05,35	25,4	7,56,44	170,6	19,26,08	17,2
19	8,09,06	154,4	8,31,17	176,2	20,00,41	11,6	7,10,59	159,1	18,40,23	28,7
20	9,00,15	167,2	7,31,22	161,2	19,00,46	26,5	8,21,26	176,7	19,50,50	11,1
21	7,56,41	151,3	8,26,28	175,0	19,55,52	12,8	7,35,41	165,3	19,05,05	22,5
22	8,47,50	164,1	7,26,33	160,0	18,55,57	27,8	6,49,56	153,9	18,19,20	33,9
23	7,44,16	148,2	8,21,39	173,8	19,51,03	14,0	8,00,23	171,5	19,29,47	16,3
24	8,35,24	161,0	7,21,44	158,9	18,51,08	28,9	7,14,38	160,1	18,44,02	27,7
25	9,26,33	173,8	8,16,50	172,6	19,46,14	15,2	6,28,53	148,6	17,58,57	39,2
26	8,22,59	157,9	7,16,55	157,7	18,46,19	30,1	7,39,20	166,2	19,08,44	21,6
27	9,14,08	170,7	8,12,01	171,4	19,41,25	16,4	6,53,35	154,8	18,22,59	33,0
28	8,10,34	154,9	7,12,06	156,5	18,41,30	31,3	8,04,01	172,4	19,33,25	15,4
29	9,01,42	167,7	8,07,12	170,2	19,36,36	17,6	7,18,17	161,0	18,47,41	26,8
30	7,58,09	151,8	7,07,17	155,3	18,36,41	32,5	6,32,32	149,6	18,01,56	38,2
31	8,49,17	164,6	8,02,22	169,0	19,31,46	18,8	7,42,58	167,2	19,12,22	20,6
1/1/75	7,45,43	148,7	7,02,27	154,1	18,31,51	33,7	6,57,13	155,7	18,26,37	32,1
2	8,36,51	161,5	7,57,33	167,8	19,26,57	20,0	8,07,39	173,3	19,37,03	14,5
3	9,28,00	174,3	6,57,38	152,9	18,27,02	34,9	7,21,55	161,9	18,51,19	25,8
4	8,24,26	158,4	7,52,44	166,6	19,22,08	21,2	6,36,10	170,5	18,05,34	37,3
5	9,15,35	171,2	6,52,49	151,7	18,22,13	36,1	7,46,36	168,1	19,16,00	19,7
6	8,12,01	155,3	7,47,55	165,4	19,17,19	22,4	7,00,51	156,7	18,30,15	31,1
7	9,03,09	168,1	6,48,00	150,5	18,17,24	37,3	8,11,18	174,3	19,40,42	17,5
8	7,59,36	152,2	7,43,05	164,2	19,12,29	23,6	7,25,33	162,8	18,54,57	25,0
9	8,50,44	165,0	6,43,11	149,3	18,12,35	38,5	6,39,48	151,4	18,02,12	36,4
10	7,47,10	149,1	7,38,16	163,0	19,07,40	24,8	7,50,15	169,0	19,19,39	18,8
11	8,38,19	161,9	6,38,22	148,1	18,07,46	39,7	7,04,30	157,6	18,33,54	30,2
12	9,29,27	174,7	7,33,27	161,8	19,02,51	26,0	8,14,56	175,2	19,44,20	12,6
13	8,25,54	158,8	8,28,33	175,6	19,57,57	12,2	7,29,12	163,8	18,58,36	24,0
14	9,17,02	171,6	7,28,38	160,6	18,58,02	27,2	6,43,27	152,3	18,12,51	35,5
15	8,13,29	155,8	8,23,44	174,4	19,52,48	13,4	7,53,53	170,0	19,23,17	17,8

L'ora espressa in ore, minuti e secondi GMT si riferisce al momento in cui il satellite incrocia la verticale sulla linea del'equatore durante l'orbita più favorevole alla nostra area di ascolto.
La tabella comprende anche la longitudine in gradi e decimi di grado sulla quale il satellite incrocia l'equatore durante quel passaggio.
La longitudine serve per impostare sulla mappa polare la traiettoria oraria del satellite onde ricavare con facilità l'ora e la longitudine alle quali il satellite incrocia la latitudine alla quale è posta la propria stazione ricevente APT. Per una corretta interpretazione e uso delle effemeridi nodali vedi **cq** 5/71, 6/71 e 7/71.
Chi è in possesso del materiale tracking del Reparto del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare impieghi per il NOAA2 le due traiettorie orarie e la tabella di conversione degli angoli geocentrici in angoli di elevazioni previste per l'ESSA 8 e l'ITOS 1.

7° GIANT RTTY Flash Contest

patrocinato da **cq elettronica** allo scopo di incrementare l'interesse per questo sistema di trasmissione.

REGOLE

1) PERIODI DEL CONTEST
1° - 15,00÷23,00 GMT 18 gennaio 1975;
2° - 07,00÷15,00 GMT 26 gennaio 1975.

2) FREQUENZE
Tutte le frequenze autorizzate ai Radioamatori su 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz.

3) PAESI
I Paesi validi quali moltiplicatori sono quelli dell'elenco ARRL a cui si aggiungono gli americani W da WØ a W7 e i canadesi da VO a VE8.

4) MESSAGGI
I messaggi scambiati consistono di:
a) Nominativo;
b) Rapporto (RST);
c) Numero della propria zona (ad esempio: I1XXX 599-15).

5) PUNTI
a) Ogni contatto bilaterale in RTTY con stazioni della propria zona riceve due punti.
b) Ogni contatto bilaterale in RTTY con stazioni al di fuori della propria zona riceve i punti indicati in tabella (Exchange points table): la tabella è a pagina 1561 di **cq** n. 10/73.
Nota: ogni stazione può essere collegata una sola volta, ma collegamenti possono essere ripetuti per ogni banda autorizzata.

6) LOGS
Usare un Log per ogni banda usata.
I Logs debbono contenere: data, tempo (GMT), nominativo della stazione collegata, rapporto (RST) e numero di zona inviato e ricevuto, Paesi moltiplicatori, punteggio per ogni collegamento e punteggio finale realizzato.
I Logs vengono inviati gratuitamente a chi ne fa richiesta.
I Logs debbono giungere entro il 28 febbraio 1975 al Contest Manager: Prof. Franco Fanti
via A. Dallolio n. 19
40139 Bologna

7) MOLTIPLICATORI
E' dato un moltiplicatore per ogni Paese lavorato. Un Paese vale come moltiplicatore per ogni frequenza sul quale è stato collegato. I collegamenti effettuati con il proprio Paese non valgono come moltiplicatori, contano zero punti e zero per il numero dei QSO effettuati.

8) PUNTEGGIO FINALE
Totale dei punti moltiplicato il totale dei moltiplicatori e moltiplicato il numero totale dei QSO.

9) HANDICAP
Vincitori del Campionato del Mondo: meno 8 % del punteggio finale
Vincitori di cinque o più Contests: meno 6 % del punteggio finale
Vincitori da uno a quattro Contests: meno 4 % del punteggio finale
Partecipanti a precedenti Contests in cui si sono piazzati dal secondo al decimo posto: meno 2 %.

10) SWL's
Il Contest è aperto anche alle stazioni di ascolto per le quali verrà compilata una apposita graduatoria.
I Log's degli SWL's debbono contenere: data, tempo (GMT), nominativo della stazione ascoltata, rapporto (RST) e numero della zona, Paesi moltiplicatori, punteggio per ogni collegamento e punteggio finale realizzato.
La stessa stazione è valida solo una volta per banda.

11) DIPLOMI E PREMI
Il Comitato organizzatore compilerà due separate graduatorie:
a) Classifica dei Radioamatori;
b) Classifica delle stazioni di ascolto.
Per ciascuna di queste classifiche verranno concessi i seguenti premi:
1° Medaglia d'oro;
2° Medaglia d'argento;
3° Medaglia di bronzo;
dal 4° al 7° un abbonamento per 12 numeri a **cq**;
dal 8° al 10° un abbonamento per 6 numeri a **cq**.
Tutti gli OM e gli SWL's che invieranno i Logs riceveranno un diploma.

12) CAMPIONATO DEL MONDO RTTY 1974
I punti ottenuti in base alla graduatoria sono validi per la inclusione nella classifica del Campionato del Mondo RTTY 1974. Il GIANT è la gara di chiusura di questo Campionato.

13) NORME DI COMPORTAMENTO E PENALIZZAZIONI
I Logs debbono contenere tutti gli elementi richiesti dal regolamento (6). I collegamenti debbono essere effettuati esclusivamente in RTTY e quindi prima, durante, e dopo lo scambio del messaggio in RadioTeleTYpe non si possono usare altri sistemi di trasmissione. Sono accettate le norme FCC.
Durante il Contest debbono essere usate le norme fondamentali di correttezza e di comportamento previste in ogni colleagmento radiantistico.
La inosservanza di quanto stabilito in questo paragrafo comporta la esclusione da ogni graduatoria e i Logs inviati verranno considerati come « Control Logs ».
I Logs inviati non verranno restituiti e diverranno di proprietà delle **edizioni CD.**
Le decisioni del Comitato organizzatore sono inappellabili e da eventuali controversie è escluso il ricorso a Tribunali Civili.

La voce dei sanfilisti

IW2ADH, architetto Giancarlo Buzio
via B. D'Alviano, 53
20146 **MILANO**

RADIO NACIONAL DE BRASILIA

Frequenze: 15445, 11720, 9665, 6065, trasmette dalle 19,00 alle 01,00 GMT in italiano, tedesco, francese, portoghese, inglese e spagnolo nell'ordine. Ogni programma dura un'ora. In pratica, 11720 kHz offre le migliori probabilità di ascolto dopo le 20,00 GMT.

L'edificio di Brasilia riprodotto nella cartolina QSL ha avuto una notevole influenza sull'architettura contemporanea: infatti il motivo dei pilastri è stato copiato perfino nelle gambe dei biliardini, nei banchi-bar in formica e nelle villette già « tipo svizzero » in tutti i Paesi del mondo.

RADIO SCOUT DI REGGIO CALABRIA

VALERIO BERTI, di Reggio Calabria, detto anche Falco Nero, mi rivela l'esistenza di una fiorente attività radiantistica fra le file degli Scouts locali, che, a quanto parte, non fanno eccessiva differenza fra OM e CB.
Il 24 e 25 aprile era in funzione, nei pressi di Palmi, una stazione Scout « Jolly ».
Il Radio Scout Club di Reggio Calabria emette anche un proprio diploma, il « Pioneers Award », riservato a « OM - YLs - SWLs », cosa che mi ha dato da pensare: innanzitutto perché di OM ne vogliono uno solo (OM) e invece di signore ne vogliono tante (YLs): che ci sia sotto qualcosa?
Poi, una volta, non si mettevano prima le signorine « YL - OM - SWL »?...
Indirizzo del nostro amico: corso Garibaldi 446 - 89100 Reggio Calabria.

PIONEER'S AWARD
OM – YLs – SWLs

E' un diploma a carattere permanente – con inizio dal I°/1/74 – emesso dal Radio Scout Club di Reggio Calabria, sotto il patrocinio dell'ASCI – Associazione Scoutistica Cattolica Italiana –.

Per il suo conseguimento è necessario collegarsi con 10 differenti stazioni scout italiane, operanti da basi fisse o da stazioni portatili stabilite in campeggi scout.

Un solo QSO con una stazione Jolly dà ugualmente diritto al diploma.

Stazioni Jolly:
- *stazioni scout calabresi operanti dal proprio scout–parking;*
- *stazioni scout operanti dalla provincia di Reggio Cal. nel corso di particolari manifestazioni.*

NESSUN LIMITE DI BANDA

Le richieste devono includere:
- *Estratto del log vistato dalla Sezione ARI di appartenenza o da 2 OM;*
- *La QSL del richiedente;*
- *n. 10 IRCs per le spese postali.*

AWARDS MANAGER: I8TIM - TITO MALARA
P. O. BOX N° 120
89100 REGGIO CALABRIA

Elenco delle radio–scout:
I0DSD - I0GDK - I0SVJ - I1BUU - I1CEM - I1EFC - I2EAR - I2HFS - I2ROQ - I2GBH - I2LAG - I2LMP - I2SBK - I2VIE - I2NEG - I2PVM - I2SH - I3MNC - I3SCO - I4VGG - I4DLS - I5AKT - I5IT - I6SDI - I6ZAU - I6TAD - I6BZT - I6JAU - I7RFN - I7GLO - I8LEV - I8SDP - I8TIM - I8TWS - I8WAM - IT9FTT - IT9EKO - IT9WYK - IT9MNM

QSL speciale del 24/25 aprile 1974.

Cartolina QSL della stazione Jolly I8ARI del Radio Scout Club di Reggio Calabria.

Cartolina QSL dello Scout-CB Falco nero: un falco nero sta... appollaiato sul Polo Nord e finge di essere un'aquila: « We span the Globe », pare che dica.

NUMERI PER L'ETERE: SPIONAGGIO?

Il « Rag. AUGUSTO MAFFEI jr. », da Maranello (Modena), non ci parla di motori, ma di numeri, che mi ha perfino diligentemente trascritto. Si tratta dei monotoni gruppi di cinque cifre, trasmessi giorno e notte con voce da robot, in lingua tedesca, su svariate frequenze da un'emittente misteriosa.
Augusto vorrebbe sapere di che cosa si tratti.

RISPOSTA: Non si sa di preciso, comunque siamo certamente di fronte a trasmissioni di messaggi, in cifra, da parte di emittenti della Germania Est. Naturalmente c'è chi dice che si tratta di messaggi destinati alle spie, vedi caso Guillaume, dimissioni di Brandt, e così via.
Io ho troppa stima di un Paese che ha dato i natali a Kant e Goethe, Bunsen, S. Ambrogio e S. Carlo (Marx) entrambi di Treviri, però all'uno hanno dedicato una città, Karl Marx-Stadt, invece all'altro niente, per i soliti giochi di correnti, credo. insomma, come fanno ad avere un capo dei Servizi Segreti così inetto da far sapere al mondo i fatti suoi consumando corrente elettrica?
Ma non è meglio prendere l'aereo e portarsi i « documenti segreti » in tasca? O assumere due indiani Sioux, che adesso sono tanto ecologici e di moda, e farli parlare al telefono fra loro?
Secondo me si tratta di comuni emissioni interne delle Poste, che si trasmettono telegrammi d'auguri e condoglianze.

CAMPIONATO HRD/SWL - risultati Contests 1973

RSGB 7 MHz PHONE - Classifica SWL italiani

	punti
I1-12387	920
I5-50661	710
IØ-51038	705
ISØ-20249	665
I1-54056	560
IT9-14257	455
IØ-55048	315
I4-15407	170

VK/ZL OCEANIA DX Contest - Classifica SWL italiani

	punti
I4-20691	2176
IT9-14257	704
ISØ-20249	572
I2-14026	352
I5-50661	320
I4-15407	304
I4-14758	168
I1-12387	154
IØ-55048	60

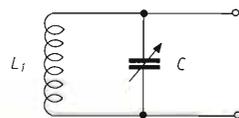
NUOVA antenna a quadro e amplificatore a FET per onde medie

di MIKO MONTANARI

C'è ancora chi rimane attonito sentendo alcuni DXers discutere su ascolti in onde medie, di stazioni transoceaniche aventi potenze amatoriali. Eppure tutto ciò è possibile, anche con il buon cassone a cinque tubi, il « vulgaris » casalingo.
L'autore, in due anni di attività in onde medie, ha ascoltato stazioni operanti con 1 kW dalla Colombia, Venezuela, Uruguay, Paraguay e Argentina.
Il mondo delle onde medie è un mondo nuovo che si apre per tutti gli appassionati delle onde radio... a tutti coloro che perdono dolci ore di sonno per sentire una flebile voce lontana...
Nel maggio 1972, su questa stessa rivista, apparve un mio articolo sulla costruzione di una antenna a quadro (chiamata per brevità con il termine inglese « loop »); ma si sà, ogni sanfilista monta, smonta, modifica, collauda e migliora i suoi trabiccoli!
E così è stato per la mia antenna, che ora lavora perfettamente, dandomi grandi soddisfazioni e incrementando le possibilità di DX.

1.0 - Descrizione teorica di un loop

Essenzialmente il loop è un circuito accordato; per meglio dire, è un trasformatore di alta frequenza e non una antenna nel vero senso della parola. In generale, la formula che regola la costruzione di piccole antenne a quadro è la seguente: il conduttore non deve superare 0,08 lunghezze d'onda la frequenza che si vuole ricevere. Ciò è stato ottenuto sperimentalmente; il valore 0,08 è dato per permettere di avere una corrente di fase e ampiezza uguale in ogni punto del loop. Consideriamo ora le onde medie: 520 kHz÷1600 kHz, ovvero da 570 m a 180 m: qui dovremmo costruire una antenna per ogni lunghezza d'onda, data la grande differenza tra l'inizio e la fine della banda. Adottando la formula *0,08 lunghezze d'onda* la faccenda si semplifica, tenendo conto che il condensatore C permette un accordo sulle singole frequenze (figura 1).

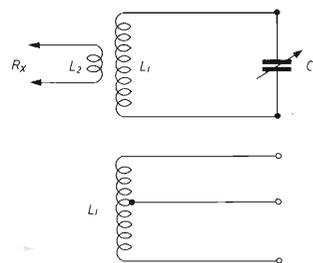
figura 1

Torniamo al calcolo delle dimensioni del loop.
Abbiamo detto che dobbiamo costruire una antenna che si adatti da 570 m a 180 m, cioè 520÷1600 kHz. Calcoliamo:

1600 kHz — 520 kHz = 1080 kHz;
dividiamo ora per 2, e avremo:
1080 kHz : 2 = 540 kHz
che sommeremo a 520 kHz (l'inizio gamma):
520 kHz + 540 kHz = 1060 kHz = centro gamma.

Ora il centro gamma è di 1060 kHz, pari a 280 m.
Calcoliamo 0,08 lunghezze d'onda di 280 m e otteniamo 35 m. Questa (teoricamente) dovrebbe essere la lunghezza del conduttore formante l'antenna vera e propria.
Adottiamo per comodità un conduttore di 40 m, per facilitare anche la costruzione materiale dell'antenna. Logicamente con un conduttore di 40 m, l'antenna risuonerebbe intorno a 935 kHz, mentre se la costruissimo di 35 m, risuonerebbe intorno a 1060 kHz. Come già accennato, si inserisce in parallelo il condensatore **C** che permette un buon accordo su tutta la gamma.
Nelle due versioni qui illustrate la dimensione del conduttore è di 40 m, corrispondente a 0,08 di 320 m, cioè 935 kHz.

1.1 - I due tipi di loop

Prima di iniziare a parlare della costruzione nei dettagli, occorre chiarire l'idea di questo articolo nella classificazione dei due tipi di loop che si presentano:
— una versione in cui si hanno due capi di uscita per il ricevitore o per un amplificatore normale di AF;
— una versione in cui si hanno tre capi di uscita per il proprio amplificatore da porre prima del ricevitore (si vedano i due schemi qui di seguito disegnati):

figura 2

La differenza tra le due versioni sta nell'avvolgimento che costituisce il loop, non altro; **ma è una differenza basilare.**

Mentre nella prima versione si ha una spira *link* per prelevare il segnale, nella seconda si collega direttamente l'antenna all'amplificatore. Per scegliere quale versione adottare, dovete basarvi esclusivamente sulla sensibilità del vostro ricevitore. I modelli transistorizzati di ultima costruzione vanno bene anche senza amplificatore; per il tipo casalingo è necessario adottare la versione con amplificatore. Tengo a precisare che il loop è possibile collegarlo ai ricevitori transistorizzati solo se questi hanno la possibilità di escludere l'antenna interna in ferrite durante l'ascolto in onde medie. Viceversa, tutto il lavoro del loop verrebbe ad essere annullato dalla ferrite interna, che capta segnali da direzioni diverse.

1.2 - Costruzione meccanica del telaio in legno

Per ambo le versioni il telaio meccanico è uguale. Per telaio intendo i bracci che sosterranno il conduttore e il palo di sostegno. La costruzione avviene con **legno,** possibilmente abbastanza stagionato per evitare deformazioni posteriori dovute a umidità e alte temperature estive.

foto 1

La foto illustra l'antenna nella sua completezza.
Si può notare il montaggio della croce centrale e il montaggio del condensatore variabile.

Per la sua costruzione occorrono:
— due pezzi da 130 x 2 x 2 cm;
— due pezzi da 20 x 20 cm di compensato (spessore a piacere, ma tale da permettere una certa garanzia di solidità);
— un pezzo da 100 x 2 x 2 cm.

Il montaggio non richiede doti di falegname patentato, ma solo lo stretto necessario per lavorare parti in legno. La difficoltà è nell'intaglio degli incastri mostrati in figura 3. Il complesso montato nel suo insieme deve risultare come mostra la foto 1.

figura 3

Scala 1 : 3

Eseguiti gli incastri come illustrato in figura 3, posare il tutto su di un piano orizzontale (per terra, per intenderci) e controllare che il lavoro sia stato fatto bene; chiaro che gli angoli tra ciascun braccio dovranno essere di 90°; quindi prendere i due quadrati in compensato e fissarli tramite viti da legno di 5,1 cm a ciascun lato e da ambo le parti del telaio. In questo modo la costruzione risulterà eccezionalmente solida; la sua durata sarà illimitata se queste parti lignee saranno verniciate. Attenzione che il palo verticale di sostegno dovrà essere arrotondato per circa 10÷15 cm, per poter essere infilato nel tubo di base che sosterrà il tutto. Per cui la dimensione dell'arrotondamento dovrà essere fatta a seconda del tubo usato.

1.3 - Base di sostegno

Nel '72 presentai una base costruita da una piastra di ferro, un cuscinetto a sfere incorporato e un tubo in ferro di sostegno. Tale soluzione garantisce la solidità di una lavoro « alla tedesca » ma molti lettori mi hanno scritto per avere consigli circa la costruzione di una base più semplice ed economica (la spesa per il cuscinetto a sfere non è indifferente). Ho eliminato perciò la vecchia soluzione in ferro per passare al legno, facile da lavorare ed economico.

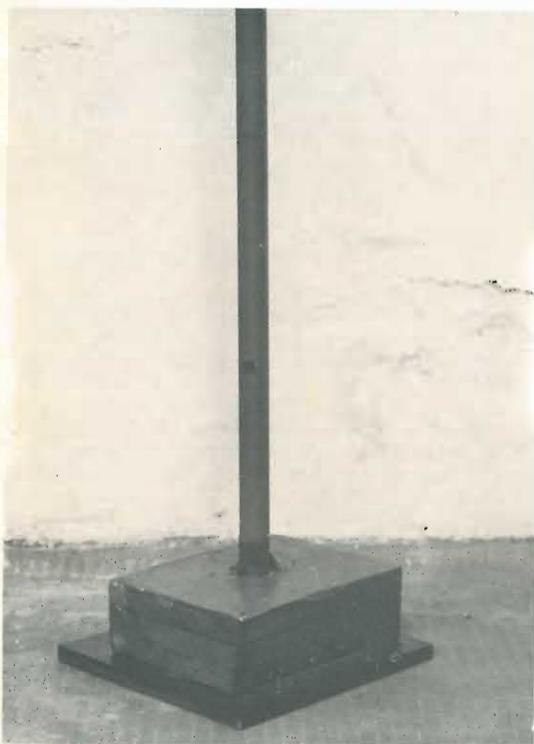



foto 2

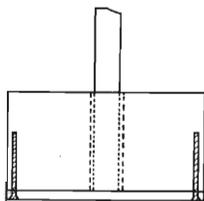
La foto illustra la base eseguita in legno con una piastra di metallo.
L'autore aveva usato una piastra più larga per precauzione, rivelatasi inutile.

Per la sua costruzione occorrono:

- una tavola in legno di 20 x 20 x 10 cm (oppure tre strati da 3 cm);
- una piastrina in ferro da 20 x 20 x 1 cm;
- un tubo in plastica avente un diametro interno adatto a ospitare la parte arrotondata del palo di sostegno (vedi sezione 1.2).

Se la parte lignea è data da un unico blocco, il montaggio è subito realizzato come mostra la figura 4.

figura 4

Scala 1 : 8

Praticare quattro fori agli angoli della piastrina in ferro (necessaria per garantire una buona stabilità del tutto) e iniziare a « scavare » il legno per avvitarvi quattro viti da legno da 4 cm, a testa svasata, per evitare che sporgano sotto la base, compromettendo l'appoggio corretto. Se invece la piastra in legno è data da tre pezzi, basta eseguire le operazioni come sopra, avvitando però le parti in legno dall'alto verso il basso con quattro viti da legno normali. Montata così la base, si procederà a forare il legno sino a raggiungere la piastrina in ferro; questo foro dovrà servire ad alloggiare il tubo in plastica che sale a inguainare il palo di sostegno. Per questa operazione basterà servirsi dei soliti punzoni montabili su trapano per i fori degli alloggiamenti delle valvole noval. Eseguito il foro, cospargerlo di una mano abbondante di ottimo collante attivo sia sul legno, sia sulla parte plastica. Introdurre il palo e lasciare asciugare bene. Questa soluzione non permette però il sollevamento della base tramite il tubo, che potrebbe scollarsi.
Decidendo di usare il legno al posto del ferro, si sacrifica anche parte della robustezza. La lunghezza di tale tubo potrà essere di un metro se la stanza in cui desiderate operare con il loop è sufficientemente alta per ospitarlo. Chi ha la stazione in mansarda (come il sottoscritto) dovrà accontentarsi di un tubo di limitate dimensioni. Tolto il cuscinetto a sfere, per fare ruotare la parte mobile del loop basta arrotondare perfettamente il palo di sostegno, magari per difetto, e paraffinarlo.

1.4 - Parti in plexiglass

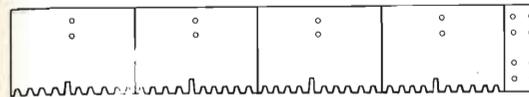
Personalmente ho usato plexiglass, ma anche masonite potrebbe fare il caso nostro (al limite anche compensato!).
Le parti occorrenti sono:

- quattro pezzi da 10 x 15 cm (spessore come si desidera, certo vicino a 0,3 cm);
- un pezzo da 10 x 3 cm (spessore come sopra).

Nuova antenna a quadro e ampl. a FET onde medie

Queste parti sono ricavabili da un unico pezzo di 63 x 10 x 0,3 cm, come illustra la figura 5.

figura 5

Scala 1 : 9

Con i quattro pezzi potremo fissare il cavo d'antenna al telaio stesso. Occorre però preparare degli alloggi per il cavo, in modo che non si muova dalla sua spaziatura desiderata. Per la versione senza amplificatore bastano nove spire, cioè nove tacche distanziate di 1 cm circa, con approfondimento della quinta tacca, per permettere la posa del cavo normale di avvolgimento e l'alloggio della spira « link ».
Per la versione normale basta eseguire dieci tacche della stessa profondità. Questa profondità sarà data dal diametro esterno del cavetto usato (nella figura 5 vi sono dieci tacche per basetta, con la quinta tacca approfondita; in questo modo potrete anche provare le due diverse soluzioni proposte senza dover costruire altri pezzi adatti alla modifica).
Queste quattro parti vengono fissate alle estremità dei bracci, curando che la diagonale così ottenuta sia di 144 cm, cioè per avere un lato di un metro esatto. Per fissarle bastano due fori in cui porremo due viti da legno di 1,5 cm. La striscia di 10 x 3 cm andrà fissata al centro del palo di sostegno, e ivi fisseremo i capi dell'avvolgimento. Faremo passare i capi prima in un foro e poi in quello successivo, così otterremo un comodo metodo di fissaggio, che permette di tendere il cavo anche dopo un lungo periodo, in cui le spire potrebbero allentarsi formando gobbe e deformazioni varie. Con questo sistema di fissaggio-tensionamento eviterete di saldare e dissaldare i capi da scomodi morsetti.

1.5 - Avvolgimento di antenne nei due tipi di loop

L'avvolgimento del loop, come già detto, dovrà essere variato a seconda della versione da noi desiderata. Per la versione senza amplificatore (cioè con due capi d'uscita verso il ricevitore) occorrono nove spire, e una centrale sopra la quinta spira come link.
In totale, comunque, per le due versioni occorrono circa 40 m di cavo, con un diametro di 1÷1,5 mm in trecciola di rame ricoperta in plastica. In questa versione i collegamenti sono i seguenti: i due capi delle nove spire: un capo al polo caldo del variabile, e un polo a massa; il link andrà direttamente al ricevitore, tramite una piattina da 300 Ω (l'autore, come vedete dalla foto, ha usato erroneamente un cavo coax da 75 Ω).

Parliamo ora della versione che comprende l'*amplificatore* qui di seguito riportato.
Le spire dovranno essere dieci; con una presa tra la quinta e la sesta spira.
Attenzione a non tagliare il cavo, ma incidere solo la parte in plastica, quindi saldare un cavetto dello stesso diametro, che andrà all'amplificatore, e precisamente verso la massa.

Credo di non dover dire che il cavo che costituisce l'avvolgimento (nelle due versioni indifferentemente) non deve essere dato da spezzoni saldati insieme, ma da un solo cavo vergine.
Per concludere, per l'avvolgimento occorrono 40 m di trecciola in rame ricoperta in plastica con diametro interno di 1÷1,5 mm.

1.6 Montaggio del condensatore variabile (o amplificatore) sul telaio

Se la costruzione è senza amplificatore (come quella che mostrano le foto dell'autore) il condensatore variabile verrà fissato per mezzo di viti da ferro. Solitamente i variabili hanno sulla loro base fori filettati. Basterà scegliere viti adatte, e praticare i fori nel palo di sostegno, quindi stringere bene con dado e renelle. Rammento che se si costruirà un insieme solido, non darà grattacapi per lungo, e non sarà necessaria nessuna manutenzione e riparazione.
Nella versione senza amplificatore, il variabile dovrà essere di 465 pF. Se si vuole montare anche l'amplificatore, tenete presente che andrà posto in una scatola metallica che ha la funzione di schermo, e in questo caso il condensatore andrà anch'esso entrocontenuto. Per il fissaggio della scatola metallica, basteranno due viti da ferro con relativi dadi, e i soliti due fori nel palo di sostegno.

1.6a - Eventuale demoltiplica al variabile

In effetti l'accordo che si ottiene con il condensatore deve essere il più perfetto possibile per avere una resa maggiore (cioè una effettiva risonanza del loop con la frequenza scelta). Perciò per i più pignoli e i meno pazienti si rende necessaria una demoltiplicazione del movimento che compie il rotore del variabile.
Vi sono in commercio alcuni tipi di condensatore variabile già leggermente demoltiplicati, ottimi per il nostro fabbisogno. Ma sono condensatori a due sezioni e di grande ingombro, specie se si tratta di alloggiarli nella scatola dell'amplificatore, che è di piccole dimensioni. Per cui ai più pignoli consiglio di eseguire un lavoretto come illustrato dalle foto, con due ingranaggi diversi, e una staffa di sostegno. Tutte parti meccaniche che si trovano nelle scatole di costruzione del « Meccano ». Senza demoltiplica la perfetta risonanza dell'antenna è possibile, ma occorre una mano molto delicata che sappia imprimere, talvolta, spostamenti millesimali.

1.7 - Amplificatore per loop

Sperimentalmente ho avuto modo di provare molti amplificatori, fra cui ho scelto subito modelli con transistor a effetto di campo FET. Vi sono già in commercio amplificatori in scatola di montaggio a

FET, che hanno una resa media. Sconsiglio tutti i modelli con grande guadagno e a larga banda, perché ridurrebbero il vostro loop in un cacciatore della **rai** più vicina, che entrerebbe su tutti i canali, data la spinta amplificazione e il largo canale. L'ottimo sarebbe un amplificatore-preselettore, ma per i più pierini la sua costruzione costituirebbe un problema per la difficoltà di avvolgere bobine quasi simili a quelle a nido d'ape.

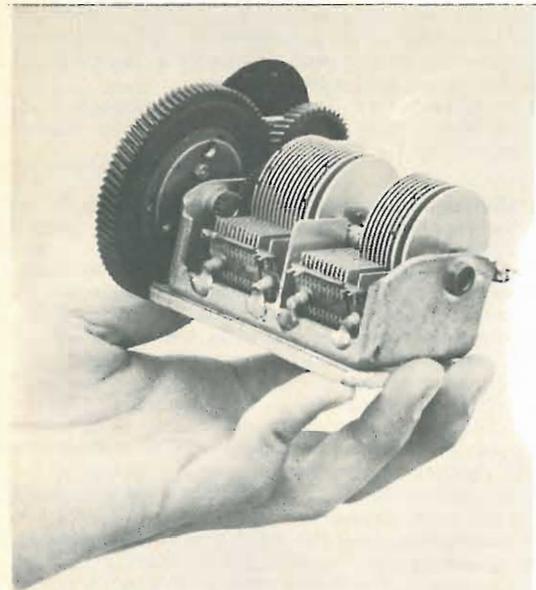
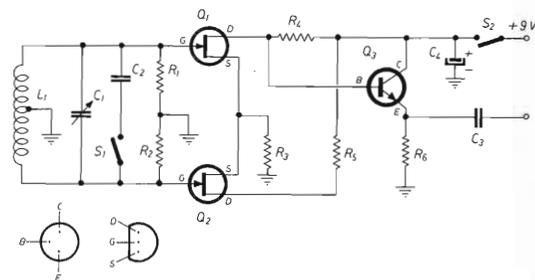



foto 3 e 4

Le due foto mostrano il condensatore variabile (montato in seguito sul loop) con il gioco di demoltiplica.

Per cui eccoci al progetto scelto per essere pubblicato.
E' un amplificatore differenziale bilanciato, che usa due FET e un transistor NPN, con uscita sull'emitter di quest'ultimo. Il costo dei FET è oggi assai basso, e di facile reperibilità. Sono due FET 2N3819 e un NPN 2N3646, alimentati con una pila da 9 V, di durata lunghissima, dato il minimo assorbimento. Tale pila dovrebbe essere montata all'esterno della scatola dell'amplificatore, comunque può esservi introdotta a patto che venga schermata. Le resistenze sono da 1/4 W (anche da 1/2 W vanno bene) e se possibile al 5 %.

figura 6

Q_1, Q_2 2N3819
Q_3 2N3646
C_1 365 pF, variabile
C_2 330 pF
C_3 0,1 µF
C_4 100 µF, 15 V
R_1, R_2 100 kΩ
R_3 1 kΩ
R_4, R_5 4,7 kΩ
R_6 2,2 kΩ
L_1 loop di dieci spire con presa tra la 5ª e la 6ª spira.
S_1, S_2 interruttori
Pila da 9 V con relativa presa.
Eventuale bocchettone di uscita.

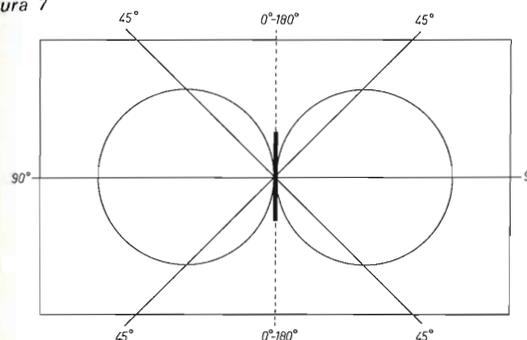
I condensatori meglio siano a mica, più adatta a tale circuito, e di buona resistenza termica (caldo e freddo danneggiano i condensatori di bassa qualità). Se possibile un buon commutatore per inserire la capacità da 330 pF, onde avere una perdita minima. Per la sua semplicità, non ritengo di dover disegnare anche la disposizione dei componenti.

1.8 - Uso dell'amplificatore e del loop

L'amplificatore e il loop così montati devono funzionare al primo colpo se costruiti come indicato. Notare che con l'interruttore S_1 si cambia il campo di azione di accordo, in due gamme:

— gamma alta: da 750 kHz a 1600 kHz;
— gamma bassa: da 540 kHz a 750 kHz.

Sintonizzatevi ora su una stazione, previa commutazione opportuna di S_1. Ruotate quindi il condensatore variabile, sino a raggiungere il punto di accordo. Trovato l'accordo, ruotare il loop di 180°, sino a trovare la posizione in cui il segnale è più intenso. Questa sarà la direzione da cui il segnale arriva. Ora riprovare su una stazione debole, onde cercare di rafforzarla mediante la direzione esatta dell'antenna; ogni 5 kHz accordare nuovamente il condensatore variabile, e se il ricevitore ne fosse fornito, anche il trimmer d'antenna.
In questo modo stazioni prima coperte da emittenti potenti potranno essere ascoltate comodamente.
Notare che in onde medie con tale antenna si ha la possibilità di stabilire da che parte giunge il segnale, cioè si può ottenere una corretta *direction finding* (ricerca della direzione). Le onde medie sappiamo si propagano mediante la traiettoria più breve tra trasmettitore e ricevitore, e con una cartina azimutale adatta potremo avere una idea precisa da dove opera una stazione sconosciuta. Per far ciò basta tener presente che i lobi di radiazione del loop formano nello spazio una coppia di sfere, che in sezione sono raffigurate in figura 7.

figura 7

Ricordatevi i seguenti punti fondamentali: se avete nelle vicinanze del loop la discesa di una antenna esterna, mettetela a terra, per evitare che si venga a formare un campo che infastidirebbe il buon operare del loop. La massa della scatola del loop, e il ricevitore di conseguenza, andranno anch'essi a terra.
Agite sempre con molta calma; ruotate il loop, il condensatore con lentezza estrema, sino a raggiungere il punto massimo di intensità di segnale. Ai più pierini consiglio di montare i FET con il loro bravo zoccolo. La piattina che collegherà il loop con il ricevitore dovrà essere più corta possibile, per evitare che funga da antenna lei stessa, e per evitare perdite inutili.

* * *

Con ciò vi saluto, consigliandovi alcuni canali tra i più facili, onde poter provare la notte (specie in inverno, stagione DX per le onde medie) il vostro loop:

760 kHz - Radio Demerara, Guyana (in inglese) presente dopo le 01,00 GMT.
Radio Puerto La Cruz, Venezuela (spagnolo), dopo le 01,00 GMT.
1010 kHz - WINS, New York, USA, (inglese) dopo le 01,00 GMT.
1020 kHz - R. Margarita, La Asunciòn, Venezuela, (spagnolo), dopo le 01,00 GMT.
1070 kHz - Radio Bissau, Guinea portoghese, dalle 23,00 (portoghese).
1070 kHz - Radio El Mundo, Buenos Aires, dalle 01,00 (spagnolo).
1070 kHz - Radio Zulia, Maracaibo, Venezuela, dalle 01,00 (spagnolo).

Niente paura se vi sono più stazioni su uno stesso canale: con il loop è possibile dividerle!
Buon divertimento, e se mai aveste bisogno scrivete a: Miko Montanari, via Pietrasana 55, 27029 Vigevano.
Sono sempre qui per tutti voi! □

Importante CB

Mesi densi di eventi per i CB, questi.
Dopo il Congresso nazionale di Rimini tenuto dalla FIR-CB, e del quale riferiamo poco sotto, un primo risultato concreto è stato il differimento della nota scadenza del 30-9-74 al 31-12: tre mesi non sono molti, ma è importante che il problema sia stato recepito e sensibilizzato.
Un altro importante successo CB è il patrocinio da parte di un organo pubblico, la Regione Lombardia, del Corso di specializzazione tecnica CB. La durata del corso è di sette mesi, tre volte alla settimana, ore 19,15, presso l'Istituto Radiotecnico Aurelio Beltrami, via Circo 4, Milano, telefono 872561, 896294. L'inizio è previsto in gennaio 1975.
Programma del corso:

1) Il microfono
2) L'amplificatore della bassa frequenza
3) Generazione della radiofrequenza
4) Modulazione e modulatori
5) Amplificazione di potenza in radiofrequenza
6) Linee di trasmissione
7) Antenne
8) Ricevitori: amplificazione a radiofrequenza, a frequenza intermedia, rivelazione
9) Trasmissioni a banda laterale unica (SSB)
10) Installazione, ricerca guasti e riparazione degli apparecchi CB
11) Vita CB: norme giuridiche e di comportamento.

E veniamo al Congresso di Rimini e ai risultati concreti da esso derivati.
Prima decisione: linea flessibile verso gli organi di Governo; finché si può avere la concessione, questa è la via che verrà seguita dagli aderenti alla FIR-CB. Successivamente, se necessario, si darà corpo alla mozione approvata:
Il Ministero continua a tutt'oggi ad applicare norme di legge ritenute incostituzionali dalla Corte Costituzionale con sentenza n. 225 del 9 luglio 1974; stando a detta sentenza non è più obbligatoria la concessione per apparati di debole potenza.

(omissis)

(il congresso pertanto)

INVITA

tutti i CB a ritenere decadute e quindi nulle e di nessun effetto giuridico le succitate norme nel rispetto più assoluto della sentenza n. 225 della Corte Costituzionale.

In conseguenza di quanto sopra enunciato porta a conoscenza di tutti i CB i quali non avessero ottemperato all'inoltro della domanda di concessione, che allo stato attuale della legislazione essi non sono più tenuti a richiederla e ricorda, però, nel contempo, che rimane in vigore la normativa che sancisce l'obbligo della denunzia di detenzione dell'apparato ricetrasmittente (Legge N. 196 del 14-3-52 - Art. 3) alla locale Autorità di P.S. e al Ministero delle PP.TT.

Altre importanti decisioni:

In occasione del centenario della nascita di Guglielmo Marconi, i CB promuovono una Giornata nazionale per la libertà di espressione e di informazione in Italia che si svolgerà il giorno 8 dicembre 1974, anniversario del primo esperimento di collegamento radio nel mondo. Nell'ambito del programma sarà inserito anche un dibattito sulla sentenza n. 225 della Corte Costituzionale e sull'operato del Ministero. In ogni località presso le stazioni trasmittenti autonome saranno invitati giornalisti e uomini di cultura. La trasmissione sarà udibile in tutta Italia con qualunque radioricevente in grado di sintonizzarsi sulla frequenza degli undici metri o con normali ricevitori a onde medie dotati di apposito convertitore di modico costo.

AUTOREGOLAMENTAZIONE

Il Congresso ha approvato, a larga maggioranza, la seguente mozione:

Ogni Circolo è responsabile moralmente della correttezza dei propri iscritti tanto in frequenza quanto nei rapporti di questi con altri Circoli federati. Si impegna a prendere provvedimenti disciplinari contro i propri iscritti che non si attengano alle norme di comportamento in frequenza e a segnalare alle pubbliche autorità qualsiasi reato sia stato commesso in frequenza (o comunque con l'ausilio di apparati CB) e del quale il Circolo sia informato in modo certo.

□

Indice analitico 1974

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
A L I M E N T A T O R I			
Alimentatore stabilizzato per usi professionali « **Senigallia Show** » **S. Cattò**	1	79	Alimentatore a doppia tensione d'uscita con 2 μA723
Semplice alimentatore stabilizzato a circuito integrato « **Los tres Caballeros** » **L. Rossi**	1	97	Utilizza l'integrato L005 o L036 o L037 a seconda che si voglia ottenere una tensione d'uscita rispettivamente di 5 V oppure di 12 V oppure di 15 V.
Alimentatore stabilizzato a circuito integrato L123T2 « **Los dos Caballeros** » **A. Valori**	2	292	Ingresso: 18 ÷ 24 V Uscita stabilizzata: 11 ÷ 15 V Corrente max: 1,4 A.
Variatore di potenza per tensione alternata di rete per carichi resistivi « **Los dos Caballeros** » **L. Rossi**	2	295	Caratteristiche: - max potenza erogata: 2 kW - minima corrente di lavoro del triac: 10 mA - campo di regolazione: 6 ÷ 220 V (efficaci) - massima tensione di alimentazione: 250 V (efficaci)
Caricabatterie (12 V) con circuito di controllo « **Los tres Caballeros** » **L. Rossi**	3	390	Caratteristiche principali: - tensione nominale: 12 V - corrente max: 4 A - tensione intervento arresto carica: 13 ÷ 14 V
Semplice alimentatore stabilizzato 0 ÷ 18 V « **Los tres Caballeros** » **A. Valori**	6	934	Caratteristiche: - tensione d'ingresso: 23 ÷ 35 Vcc - tensione d'uscita: 0 ÷ 18 Vcc - max corrente: 0,6 A - protezione contro i cortocircuiti: 1 A - attenuazione ronzio residuo: 55 dB - resistenza interna: 0,4 Ω.
Alimentatore stabilizzato con foldback **C. Vaccari**	7	1096	Monta il circuito integrato μA723 - L123.
Stabilizzatore anticrisi **P. Forlani**	9	1345	Impiega l'integrato 741 da solo (10 mA) o in unione con BC108 e BDX75 (500 mA).
Alimentatore stabilizzato duale **D. Mezzetti**	10	1508	Caratteristiche tecniche: - tensione d'uscita: da 0 a 30 V con continuità - corrente max: 1,5 A - protezione: con soglia regolabile da 10 mA a 1,5 A - ripple: da 2 a 4 mVpp - resistenza interna in c.c.: 0,008 Ω - stabilizzazione: ±0,12 ‰ al variare della tensione primaria di ±20‰.
« **junior show** » **S. Cattò**	10	1568	— Riduttore di tensione da 12 V a 6(7-5-9 V) — Alimentatore 220 V→12 V.
Come ricaricare gli accumulatori miniatura **M. Miceli**	11	1684	Alimentatore da 0 a 18 V con 1 A max per batterie al nickel-cadmio.
Regolatore di tensione **L. Panzieri**	11	1700	Alimentatore stabilizzato da 0 a 30 V con 1 A max.
Alimentatore stabilizzato a ± 15 V (100 mA) **L. Rossi**	11	1722	Alimentatore per integrati che richiedono una tensione positiva e una negativa. Impiega l'integrato Motorola MC1468R.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
AMPLIFICAZIONE E BF IN GENERE			
Acustica ambientale **A. Tagliavini**	1	34	Importanza dell'ambiente - Correzione acustica - Caratteristiche acustiche dell'ambiente - Il coefficiente di assorbimento - Tempo di riverberazione - Calcolo del tempo di riverberazione - La formula di Sabine - Unità assorbente - Materiali assorbenti acustici - Frequenze proprie - Proporzionamento dell'ambiente - Misure.
Preamplificatore microfonico monotransistore **« junior show » S. Cattò**	1	86	Progettino per principianti, con un transistor (BC113).
Preamplificatore per microfoni **« Los tres Caballeros » A. Valori**	1	92	Impedenza d'ingresso: 1 MΩ massima tensione d'uscita: 2 V p.p. guadagno a 50 Hz : 12 dB a 3,5 kHz: 34 dB a 12 kHz: 30 dB
Indicatore di livello **P. Forlani**	2	241	Semplice ed utile circuito indicatore di livello di registrazione (BC108).
Quando la colpa è del trasformatore **« cq audio » A. Tagliavini**	3	371	Il flusso disperso dei trasformatori di alimentazione: inconvenienti negli amplificatori transistorizzati e accorgimenti per renderlo innocuo.
Un finale di potenza da 100 W_{RMS} a simmetria complementare **« cq audio » R. Borromei**	5	715	Descrizione del progetto, circuiti stampati, tabelle, grafici di risposta, fotografie.
Alta Fedeltà: che cosa sei? **« cq audio » B. Aloia**	5	721	Il boom della stereofonia - Quando è nata la Hi-Fi? - Definizione di Alta fedeltà.
Masse e schermi **« cq audio » A. Tagliavini**	5	727	Masse - Accoppiamenti attraverso i collegamenti di massa - Le masse a stella - Bypasso locale - Ground bus - Schermi e schermature - Correnti negli schermi - Cavi schermati - Ground loops.
Amplificatore di potenza a circuito integrato per bassa frequenza **« Los tres Caballeros » L. Rossi**	5	744	Amplificatore BF coll'integrato SGS TAA611B.
Compressore di dinamica con JFET **« cq audio » L. Panzieri**	6	858	Schema a blocchi: divisore controllato in tensione, amplificatore. Verifica della linearità - Schema, grafici, diagrammi.
Skating e antiskating **« cq audio » A. Tagliavini**	6	873	Idee errate - Lo skating - Antiskating - Regolare l'antiskating.
Alta Fedeltà che cosa sei? **« cq audio » B. Aloia**	6	876	(Segue dal n. 5/74) - L'uomo ad alta fedeltà: categorie - Il problema dei tre suoni.
Amplificatore selettivo per bassa frequenza **« Los tres Caballeros » D. Polli**	6	936	Caratteristiche: - tensione alimentazione: 5÷18 V - max frequenza di lavoro: 10 kHz - impedenza d'uscita: 150 Ω - coefficiente di merito Q: 500 max - banda passante (—3 dB 400 Hz) in Hz: 10 (Q=40) 20 (Q=20) 40 (Q=10) - max tensione d'uscita: 24 V picco-picco.
Tone-burst unit **« cq audio » A. Tagliavini**	7	1025	Il segnale « tone burst » quale test per diffusori e amplificatori. Schema a blocchi e funzionamento - Regolazioni e comandi - Componenti - Sincronizzazione.
I.C. three channels psychedelich control center **G. Artini**	7	1078	Luci psichedeliche a tre canali con circuiti integrati e triacs.
Appunti di acustica: il decibel **« cq audio » A. Sardoni**	8	1193	Onde di pressione: suono Velocità del suono - Livello di pressione acustica - Decibel - Decibel sonoro.
I collegamenti delicati **« cq audio » A. Tagliavini**	8	1198	La colpa - i problemi - il carico della testina - le prove - le conclusioni.
Amplificatore BF da 4 W di potenza d'uscita **« Los tres Caballeros » L. Rossi**	8	1210	- tensione di alimentazione: 14 V - impedenza ingresso: 220 kΩ - impedenza uscita: 5 Ω - sensibilità: 15 mV - distorsione armonica totale: 1%
Salone Internazionale della Musica High Fidelity **Redazione**	8	1232	Invito alla edizione 1974 del SIM Hi-Fi.
Minimicro amplificatore **« junior show » S. Cattò**	8	1266	Amplificatore minimo « a prova di pierino » semplice e versatile.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Un organo elettronico polifonico semiprofessionale **I.P. Canova**	10	1548	Caratteristiche e prestazioni. Circuito elettrico e funzionamento. Montaggio - Collegamento dei circuiti - Controllo generale - Intonatura dello strumento.
Un disco prezioso: « Seven Steps to Better Listening » **A. Tagliavini**	12	1898	Controllo « globale » di un impianto di amplificazione - Bande di rumore - Le prove (test).
A N T E N N E			
Rotore d'antenna **« Senigallia show » E. Tondi**	1	81	Dispositivo per antenne direttive, che si basa sul confronto di due resistenze - Si compone di due parti simmetriche che comandano i due relay del motore.
Tre metri di cavo + 4 dB, antenna verticale per FM **M. Miceli**	3	384	Gamma: 145÷146 MHz - Guadagno 4 dB - Materiale impiegato: Cavo RG58 e tubo rigido in PVC.
Parliamo di antenne **« Amateur's CB » A. D'Altan**	3	428	- Antenna verticale od orizzontale? - Guadagno dell'antenna.
Antenna a trombone **« CB a Santiago 9+ » Can Barbone**	8	1248	Dati costruttivi e foto di questa singolare rotativa.
Cavi coassiali **« Amateur's CB » A. D'Altan**	8	1253	Generalità - Impedenza caratteristica.
Due argomenti sulle antenne **M. Miceli**	10	1564	L'antenna può essere anche 3/4 λ La vostra antenna è troppo corta o troppo lunga?
Antenna da balcone **« Amateur's CB » B. Bazzano**	10	1582	Disegni costruttivi di antenna per i 27, di facile installazione.
Nuova antenna a quadro e amplificatore a FET per onde medie. **M. Montanari**	12	1914	Descrizione teorica di un loop. Costruzione. Il variabile - Amplificatore per loop.
Un'antenna sull'auto: ma dove? **S. Ragni**	12	1852	Come si mette - Guadagno - Collineare per i due metri (mobile).
4 x 11 elementi **Uliero Agostini e Ulisse Agostini**	12	1870	Questa antenna dà ottimi risultati: guadagno 18÷19 dB - Rapporto avanti-indietro eccezionale, ottima direttività - Meno sensibile al QSB.
A U T O A C C E S S O R I			
Contagiri elettronico **« Spazio libero » S. Cattò**	2	234	Caratteristiche: - tensione di alimentazione: 12 V - consumo: 20 mA - massima frequenza di conteggio: 10.000 Hz - massimo errore: 2% - tarabile per motori da 2÷8 cilindri - 4 tempi da 1÷3 cilindri - 2 tempi
Ampliauto 4 W **« cq audio » A. Cagnolati**	2	248	Amplificatore da 4 W d'uscita per auto, con alimentatore stabilizzato per mangiacassette o radio - Fa uso della coppia complementare finale AC187K/AC188K.
Accensione elettronica semiprofessionale **L. Visentini**	3	402	Generalità: un po' di formule. In pratica: il convertitore. Alla ricerca della perfezione - Analisi del circuito: stabilizzatore - protezione corrente e temperatura - convertitore - amplificatore impulsi - relè. Un po' di riflessione.
Antifurto digitale per auto **L. Visintini**	6	912	Funzioni di controllo: - accensione del motore - asportazione dell'autoradio - apertura di una portiera o di un cofano.
COMPONENTI E CIRCUITI			
Cristalli liquidi? **A. Tempo**	1	58	Generalità, caratteristiche e funzionamento di questi indicatori ottici di nuova concezione.
Semplice generatore di onde quadre **« Los tres Caballeros » D. Polli**	1	94	Monta l'integrato LM3900N - tensione di alim.: 4÷28 V - impedenza uscita: 2 kΩ - tensione di picco uscita: 3÷27 V - frequenza max: 1500 Hz
« Sperimentare » A. Ugliano	2	266	— Antifurto (Villa) — Elettroscopio elettronico (Bonanni) — Calibratore (Castiglioni) — Presa-spina combinata per auto (Anonimo 2000) — Interfono ultrasensibile (Sala).

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
« La pagina dei pierini » **E. Romeo**	2	271	— Capacità di variabili per onde medie — Finali in parallelo per alimentatori stabilizzati — Ancora sulla « sincrodina »
Semplice generatore di impulsi « Los tres Caballeros » **D. Polli**	3	395	Utilizza l'integrato LM3900 - tensione d'alimentazione: 4÷28 V - impedenza d'uscita: 2 kΩ - tensione di picco d'uscita: 27 V - frequenza max lavoro: 1500 Hz - ampiezza minima dell'impulso: 70 μs.
Oscillatore da 100 kHz « junior show » **G Artini**	3	398	Usa componenti di recupero da schede. Alimentazione a 9 V.
« sperimentare » **A. Ugliano**	3	446	— Elaboratore casalingo (G. Camiolo) — Alimentatore stabilizzato (D. Ponta) — Minisintetizzatore (L. Sasdelli). — Indicatore di zero a lampadine (F. Ferrini) — Alimentatore con zero centrale (D. De Franco).
« sperimentare » **A. Ugliano**	4	538	— Trasmettitore per i 27 MHz (N. Maiellaro) — Lampada d'emergenza (P. Paganelli) — Moog-sintetizzatore (P. Parazza) — Temporizzatore per ingranditore (S. Bozzon)
« La pagina dei pierini » **E. Romeo**	4	544	Schema del TEN-TEC. Modo d'impiego degli amplificatori operazionali.
« La pagina dei pierini » **E. Romeo**	5	689	Schema-quiz poco convincente di ricevitore onde medie.
« sperimentare » **A. Ugliano**	6	854	— Avvisatore di prossimità (Salvucci) — Provaquarzi (Re) — Alimentatore per integrati (Mrowiec) — Antifurto (Barresi)
« Spazio libero » **S. Cattò**	6	918	Sonde per strumenti - Amplificatore - Relè magnetico - Interruttore per strumenti - Chiave per porte a prova di scasso - Matrice a barre incrociate di alta affidabilità - Tachimetro per motori elettrici - Commutatore rotativo senza contatti striscianti - Preciso controllo di posizione
Multivibratore bistabile « Los tres Caballeros » **L. Rossi**	6	932	- corrente eccitazione minima: 8 μA - tensione continua alimentazione: 6 V÷28 V - impedenza di uscita: 2 kΩ - tempo di intervento: 100 μsec. Monta il IC LM3900N.
NIC **P. Forlani**	8	1185	Il convertitore d'impedenza negativa - Collegamento di bipoli. Esempi con il NIC.
« La pagina dei pierini » **E. Romeo**	8	1192	Che confusione in casa di ZZM - La faccia del « pierino tipo » - Come si calcola la resistenza R « dell'alimentatore di cui al n. 11/73.
« La pagina dei pierini » **E. Romeo**	9	1398	Dettagli richiesti su una famosa invenzione del professor Bolen. Diodi: soglia e rivelazione.
« sperimentare » **A. Ugliano**	9	1399	Effetti speciali su oscilloscopio (Consummano) Guazzabuglio psichedelico (Bozzon) Voltmetro elettronico (Racheli) TX/RX sperimentale, arcaicizzante (Biagianti) Generatore di segnali telefonici (Saltori)
Zener: un'interessante applicazione **L. Panzieri**	9	1419	Accorgimento circuitale che consente di ridurre se non eliminare gli effetti delle variazioni di temperatura di giunzione.
« La pagina dei pierini » **E. Romeo**	10	1524	Pierinata dissipatoria. Risultati del concorso.
« sperimentare » **A. Ugliano**	10	1526	— Accensione elettronica (Campostrini) — Elevatore di tensione per tubi RC (Giorgi) — Luci intermittenti a frequenza variabile (ignoto) — Duplicatore di frequenza (Memo) — Alimentatore stabilizzato per baracchini (Frigerio) — Generatore di onde quadre (Crapella).
...e tanto che ci siamo altri due utilizzi dello ZN414 **G. Buzio**	10	1558	— Microricevitore onde medie a 1,5 V — Ricevitore canalizzato per CB.
« sperimentare » **A. Ugliano**	11	1674	— Organo minicosto (Lionello) — Trasmettitore in FM (G. Sartori - Boratta) — Alimentatore biprotetto (F. Filippi)
Due chiacchiere sui LEDs **E. Tonazzi**	11	1685	Generalità, costituzione e funzionamento. Risposta spettrale - Due circuiti applicativi.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Parliamo dei cristalli **G. Buzio**	11	1724	Generalità - Le armoniche e i cristalli overtone - I diversi tipi di cristalli surplus - Come si ordinano i cristalli: « in serie » o « in parallelo »? - Risonanza in serie - Risonanza in parallelo.
Lo zener variabile e suo utilizzo in un alimentatore stabilizzato **P. Basini**	12	1864	Circuito a transistor che si comporta come zener e può spaziare entro una certa gamma di tensione - Montaggio su alimentatore stabilizzato.
ELETTRONICA DIGITALE			
Quattro parole sulle lampade a sette segmenti e su come usarle **L. Lopriore**	1	114	Svantaggi e vantaggi nell'uso di visualizzatori a sette segmenti a incandescenza - La decodifica 7447. Esempio d'uso: cronometro di precisione, descrizione, realizzazione pratica, collaudo e uso.
Frequenzimetro digitale a visualizzazione binaria **A. Fantini**	1	125	Semplice ed economico da realizzare, adotta la visualizzazione a mezzo di comuni pisellini natalizi, in codice binario puro.
Quattro e quattr'otto chiacchiere. Post-scriptum sui calcolatorini **M. Gandini**	2	258	Integrato C-550 Il clock Integrato ITT7103 e ITT7105. Schema generale.
Commutatori elettronici per applicazioni digitali **F.P. Caracausi**	2	261	Commutatore semplice - Invertitore - Commutatori a quattro posizioni, 1 via - Schemi e corrispondenze di integrati utilizzabili per realizzare dispositivi di commutazione.
« Variazioni su un tema » ovvero come pasticciare su un progetto **G. Solieri**	5	754	— Contato a 8 cifre con base tempi un secondo. — Contatore a 8 cifre senza memorie. — Circuito d'ingresso a bassa impedenza. — Pre-divisore per VHF. — Multi-frequency box.
Convertitori analogico-digitali **V. Rogianti**	6	926	Introduzione. A che servono i convertitori analogico-digitali - Come funzionano i convertitori analogico-digitale - Convertitore logaritmico - Invito a sperimentare.
Un esposimetro digitale ovvero: come stampare a colori. **E. Giardina**	7	1062	Premessa - Descrizione, schemi, realizzazione pratica dell'esposimetro per camera oscura.
Scusi, permette due parole sulle TTL? **M. Gandini**	8	1235	La serie di integrati TTL. Porta logica NAND. Esempi.
Orologio monodigitale **G. Magagnoli**	11	1665	Le cifre delle ore e minuti appaiono su di un unico display (FND70) in rapida sequenza. Dati costruttivi e schemi elettrico, pratico e circuito stampato.
Idee a zonzo **M. Gandini**	11	1733	Divisore di voltaggio attivo: — Identificatore del primo evento. — Multivibratore a frequenza variabile — Triplicatore di tensione per alimentare integrati.
Calcolatore elettronico digitale **A. Ienna Balistreri**	11	1746	L'unità aritmetica - Operazione in parallelo - Operazione in serie - Sistema multiplex - Realizzazione pratica.
RADIOCOMANDI E SERVOMECCANISMI			
L'aiutapigri **E. Tonazzi**	5	696	Circuito basato sull'oscillatore a rilassamento con unigiunzione, che provoca la lenta diminuzione della intensità luminosa di una lampada fino al buio completo, senza intervento manuale.
Comando di temperatura a controllo proporzionale **M. Neri**	5	700	Si compone di quattro parti: - generatore del dente di sega - generatore della tensione di riferimento - amplificatore differenziale - circuito di comando e sincronizzazione dell'elemento di controllo (triac).
Interruttore elettronico a soglia regolabile « Los tres Caballeros » **A. Valori**	5	745	Utilizza il circuito integrato LM3900N.
Comando di apertura o chiusura con thyristor **M. Formigoni**	7	1042	Fotorelay a tyristor per apertura a chiusura di porte, serrande, garage mediante sorgente luminosa.
Ricevitore proporzionale per radiocomando **A. Ugliano**	7	1070	(Da usarsi con il TX descritto su **cq** 2/72 pag. 260). Parte prima: gruppo AF - note di montaggio, messa a punto e taratura.
Ricevitore proporzionale per radiocomando **A. Ugliano**	8	1224	Parte seconda (la 1ª parte è sul n. 7/74 alle pag. 1070÷÷1077). Attuatori - Montaggio - Collaudo e messa a punto.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Semplice timer 1÷99 secondi **A. Valori**	10	1544	Caratteristiche principali: - tempo di ritardo: 1÷99 sec. -stabilità (dopo 10' dall'accensione): 1% - tensione di alimentazione: 220 V - max potenza di commutazione: 500 W.
Tartarughe elettroniche e modelli biocibernetici **E. Urbani, L. Lascari, E. Niresi**	12	1873	Premessa - Stimolo ed eccitamento: l'arco riflesso - Cibernetica e bionica - Le tartarughe elettroniche di Grey Walter - Le nostre tartarughe elettroniche - Conclusioni.
RICETRASMETTITORI			
Interferenze TV **« Amateur's CB » A. D'Altan**	1	100	TVI - Cause dei disturbi - Accorgimenti e consigli per evitarli.
Ricevitore Lafayette HA-600-A **« Amateur's CB » A. D'Altan**	1	102	Ricevitore a copertura continua da 0,15 a 30 MHz: descrizione, caratteristiche, foto.
« CB a Santiago 9+ » C. Re	1	105	Modifiche proposte al PW200-E.
Ricetrasmettitore per facsimile Siemens HELL KF108 **« Tecniche avanzate » F. Fanti**	2	222	Presentazione e descrizione dell'apparato per la trasmissione a distanza di scritture, disegni e stampati a due toni (bianco e nero).
« Hobby CB » R. Capozzi	2	273	Antenna radiogoniometrica - Caccia al CB - Scegliamoci un baracchino - Auto direttiva.
Micro 723 **« Amateur's CB » A. D'Altan**	2	275	Descrizione, caratteristiche e schemi del Lafayette MICRO-723.
Oscillatore a frequenza variabile (VFO) ad alta stabilità **« Los tres Caballeros » A. Valori**	3	392	Caratteristiche: - tensione alimentazione: 6÷14 V - campo di frequenza: 2÷10 MHz - stabilità (dopo 15'): 100 Hz/h - tensione d'uscita: 1,8÷2,9 V_{eff} - impedenza d'uscita: 50 Ω
« Hobby CB » R. Capozzi	3	418	Antenne radiogoniometriche - Come « rosmetrare » la RINGO-O-DINGO - Una cassetta acustica che attenua il QRM.
Il NASA 46 GT **« CB a Santiago 9+ » C. Barbone**	3	423	Descrizione, foto, schemi e caratteristiche del « baracchino » a 23+23 canali e 8 W d'uscita.
Lafayette Micro 923 - 23 canali AM con monitor sul canale 9	3	429	Descrizione, schemi, foto, tabelle.
Radiotelegrafia e potenze minime **M. Miceli**	4	534	Vantaggi della telegrafia - Un primatista italiano: OM dell'anno.
F.I. a 9 MHz per R/TX AM, SSB, (FM) **A. D'Altan**	4	578	Schemi, dati e tabelle per la costruzione di un ricetrasmettitore AM-SSB.
« Hobby CB » R. Capozzi	4	592	Due progettini di antenne - Ripariamo di Splatter - Corsi di specializzazione CB.
« Amateur's CB » A. D'Altan	4	594	Modulazione - TRIO 9R - 59DS - Ricevitore a copertura continua 0,55÷30 MHz.
« CB a Santiago 9+ » C. Barbone	5	703	Descrizione del RX K7 della ELT elettronica
« Amateur's CB » A. D'Altan	5	710	— Propagazione: un po' di teoria sulla propagazione delle radioonde. — Radiotelefono MARKO 5 - 23 canali AM, 46 canali SSB: descrizione, caratteristiche, foto.
Radiotelefono Lafayette HB23, AM23 canali **« Amateur's CB » D'Altan**	6	904	Descrizione, foto e schema del « baracchino ».
« CB a Santiago 9+ » Can Barbone	6	907	Trasformazione di un baracchino a 23 canali in uno a 46, aggiungendo 6 quarzi.
Dura lex... sed lex? **M. Arias**	7	1057	Commento al Decreto ministeriale che regolamenta la CB. Pubblicazione delle norme.
« Amateur's CB » A. D'Altan	7	1092	— Gara a premi — Filtri anti-TVI. — Walkie-talkie DYNA-COM 23.
Hobby CB **R. Capozzi**	8	1244	Codice Q - Schema Lafayette HA-420 - Sezioni e gruppi A.R.I.
Belcom E-529S Transceiver, 23 canali AM **« Amateur's CB » A. D'Altan**	8	1254	Schema e caratteristiche dell'interessante baracchino.
Dura lex... sed lex? **M. Arias**	8	1260	Testo integrale della circolare del Ministero esplicativa del Decreto riguardante le nuove regolamentazioni per CB.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
4 W in FM con VFO **G. Cantagalli**	9	1346	Progetto di ricetrasmettitore in FM per 144÷146 MHz.
VFO a conversione **L. Masoni**	9	1356	Abbastanza stabile, di funzionamento sicuro, prevede anche il funzionamento del ricevitore in isoonda.
Ripetitore a spostamento di frequenza **« CB a Santiago 9+ » Can Barbone**	9	1413	Ponte caldo atto a consentire i collegamenti da una valle completamente circondata dai monti.
VFO a transistori bipolari **« Club autocostruttori » C. Di Pietro**	10	1535	Fa parte di un transceiver per i 20 metri - Impiega 3 2N708.
Facsimile standard **F. Fanti**	10	1574	Esperienze dell'Autore - Foto, schizzi e tabelle.
« CB a Santiago 9+ » Can Barbone	10	1578	— Match box — Monitor — Commutatore elettronico d'antenna. — Circuito anti-shock. — Carico fittizio.
« CB a Santiago 9+ » Can Barbone	11	1712	Lessico CB - Un po' di posta - Quanti problemi per passare da 23 a 46 canali! - In mare con Geo - QSL di Edi.
CB: tanti canali con il VFO! **A. D'Altan**	11	1742	Con questo VFO qualsiasi baracchino a conversione unica (2÷6 canali) è in grado di ricevere e trasmettere su tutti i 23 canali della banda cittadina.
Informazioni Oscar 6 e 7 **R. Serratoni**	11	1755	Oscar 6 - Oscar 7 - Tabella con le orbite giornaliere del satellite Amatori Oscar 6.
Spitfire: 5 W in CB **F. Cocconi**	12	1866	Descrizione di un trasmettitore da 5 W sui 27.
CB: tener d'occhio due « ruote » contemporaneamente **A. D'Altan**	12	1893	— Descrizione, caratteristiche, schema dell'SBE Corona-do II, transceiver 23 canali AM. — Due accorgimenti per la CB: filtro anti ritorno RF per alimentatori - Filtro p-greco per dinamo.
RICEZIONE			
Due circuiti CAV per SSB derivati dall'audio **C. Di Pietro**	1	72	Caratteristiche richieste - 1° circuito CAV (con diodi silicio) - Tensione negativa per il RF-Gain.
Interessa los CBeros Baluba quarto **M. Arias**	1	76	Ricevitorino reattivo a FET (2N3819) per i 27 MHz.
Contest « Coupe du REF » 1974 **E. Pazzaglia**	1	112	Norme del concorso per SWL.
« satellite chiama terra » W. Medri	1	130	Ora locale italiana più favorevole per la ricezione dei satelliti APT - Effemeridi nodali.
Rassegna di ricevitori **« il sanfilista » G. Buzio**	2	211	Gli Heathkit SB-313 e SB-310: ricevitori a doppia conversione in scatola di montaggio.
Piano delle frequenze gamma due metri **« il sanfilista » G. Buzio**	2	215	Suddivisione IARU del 14-10-73 - In vigore dal 1-2-74.
Migliorare la SSB ricevuta con un surplus **M. Miceli**	2	220	Demodulatore lineare per SSB/A1 a MOSFET (MEM564) - Connessione a vari tipi di ricevitori.
« satellite chiama terra » W. Medri	2	286	A tutti gli operatori delle stazioni riceventi APT - Circuiti di sincronizzazione per le immagini trasmesse dai satelliti della serie NOAA - Stazioni riceventi APT.
Lafayette LR-4000 **« cq audio » A. Cagnolati**	3	374	Descrizione dell'apparato: ricezione AM - ricezione FM (mono e stereo). Ingressi: mono, stereo, quadrifonico - Uscita: due sistemi di altoparlanti per un totale di 8 diffusori acustici.
Lafayette Criterion Lx **« cq audio » A. Cagnolati**	3	380	Diffusore per alta fedeltà a quattro vie (quattro altoparlanti). Impedenza: 8 Ω - Potenza max: 50 W continui.
RX per principianti **« il sanfilista » F. Latina**	3	386	Ricevitore da 50 a 12 MHz con 2 x 2N3819 come oscillatore e mixer e stadio di media ricavato da radiolina « made Hong-Kong ».
« satellite chiama terra » W. Medri	3	411	La stazione ricevente APT più a sud d'Italia - Foto e descrizione della stazione - Apparati usati - Antenna impiegata.
« satellite chiama terra » W. Medri	4	546	Modifiche a un registratore a 4 piste per l'impiego come registratore stereo e modifiche a un oscilloscopio sprovvisto dell'ingresso per l'asse « Z ». Fotografie da satellite.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Modifiche al nostro convertitore per onde medie e corte **« il sanfilista » G. Buzio**	4	556	Schemi, foto, tabelle e dati costruttivi.
Congegni protettori di RX **E. Bignotti**	4	574	Scaricatore di fulmini e di elettricità statica. Interruttore di sicurezza.
Media Frequenza a MOSFET **G. Berci**	4	600	Premessa - Schema a blocchi - Il circuito CAV - Il rivelatore FM - Il rivelatore SSB - Il rivelatore AM. Lo schema.
Ricevitore multigamma AR102 **« sperimentare » A. Ugliano**	5	732	Ricevitore a reazione per sperimentatori alle prime armi, con bobine intercambiabili.
« junior show » S. Cattò	5	748	Radio a galena, riveduta e corretta con le opportune modifiche dettate dai tempi.
Effemeridi **W. Medri**	5	753	Ora locale italiana più favorevole per la ricezione dei satelliti APT ed Effemeridi nodali più favorevoli per l'Italia relative agli stessi.
« satellite chiama terra » W. Medri	6	893	Satelliti artificiali e loro inseguimento con l'antenna - Effemeridi.
« Il sanfilista » G. Buzio	6	939	VI Contest Nazionale stazioni portatili HF - Regolamento. Ricevitore valvolare a reazione - Notiziario.
RX in SSB per i 20 m di Andrea IØSJX **C. Di Pietro**	7	1035	Schema a blocchi - Descrizione - Prestazioni.
La « sincrodyna » **« La pagina dei pierini » E. Romeo**	7	1044	Schema di demodulatore per RX a circuito sincrodyna.
Come migliorare la ricezione VHF col Convertitore **M. Miceli**	7	1046	Segnali troppo forti - Segnali interferenti - Atttenuatore a cinque tappe.
« Il sanfilista » G. Buzio		1100	— Sfida al campione: come diventare OM dell'anno 1974 lavorando in telegrafia QRP — Spedizione « Città di Bologna » all'Himalaya pakistano. — Classifica Contest italiano SWL 40/80 - 1973.
« satellite chiama terra » W. Medri	8	1218	Satelliti artificiali e loro inseguimento con l'antenna. Amplificatore video APT. Effemeridi.
L'ascolto sulle gamme « tropicali » **« Il sanfilista » C. Marchesini e M. Nardoni**	8	1238	Orari, stazioni, frequenze utili per l'ascolto delle gamme tropicali.
L'ascolto sulle gamme « tropicali » **« Il sanfilista » C. Marchesini e M. Nardoni**	9	1352	Seconda parte: segue dalle pag. 1238÷1243 del n. 8/74.
Effemeridi **W. Medri**	9	1379	Ora locale italiana più favorevole per la ricezione dei satelliti APT.
Informazioni « Oscar 6 » **R. Serratoni**	9	1380	Notizie e dati riguardanti il satellite amatori « Oscar 6 » ripetitore dei segnali radiantistici.
Effemeridi **W. Medri**	10	1518	Ora locale ed effemeridi più favorevoli per la ricezione satelliti APT.
Un ricevitore 27÷30 MHz dedicato ai pigri **G. Buzio**	10	1556	Schema di principio dello ZN414. Stadio di ingresso. Stadio MF a 455 MHz.
Ricevitore AM-FM per i 144 MHz, con rivelatore a superreazione **G. Buzio**	10	1559	Può ricevere in AM e in FM grazie al rivelatore superreattivo.
Consulenze ai sanfilisti **G. Buzio**	11	1671	Programmi religiosi - Radio Espana Independiente - Radio Riga - WW DX Club.
Satelliti russi: fotografie di ferragosto dallo spazio **W. Medri**	11	1678	Diverse composizioni di fotografie ricevute dal satellite russo METEOR (foto normali, non a infrarosso).
« La pagina dei pierini » E. Romeo	11	1692	Sensibile ricevitore sincrodina per OM e OL senza induttanze.
Effemeridi **W. Medri**	11	1710	Ora locale italiana ed effemeridi nodali più favorevoli alla ricezione dei satelliti APT.
Zitti... sto squelcherando! **B. Nascimben**	11	1729	Squelcher's - E' un circuito da inserire tra secondario del trasformatore di uscita e altoparlante.
Piccolissimo '74 **M. Arias**	11	1738	Un miniricevitore per i 144 MHz adatto ai principianti, ma non disdegnato dagli OM e SWL americani, tedeschi, francesi, che lo hanno costruito in migliaia di esemplari. Monta un FET 2N819 e un BC108.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Campionato d'ascolto 1974 **Redazione**	11	1757	Quarto Contest Italiano SWL 40/80 intitolato a G. Marconi: regolamento.
Ricezione satelliti **W. Medri**	12	1908	Effemeridi nodali e ora locale italiana più favorevole relativa ai satelliti APT.
Superreattivo special **L. Panzieri**	12	1842	Superreattivo a sintonia fissa, controllato a quarzo, di buona selettività, ottimo per i 27.
« La voce dei sanfilisti » G. Buzio	12	1911	Notizie e conversazione coi lettori.
STRUMENTI			
Strumentazioni strane **A. Panicieri**	1	51	— Circuito atto a sopprimere gli zeri non significativi nei frequenzimetri digitali. — Voltmetro a scala espansa di particolare utilità per apprezzare gli sbalzi della rete luce.
Antennascopio **« la pagina dei pierini » E. Romeo**	1	56	Strumento basato sul principio del ponte di Wheatstone atto a misurare l'impedenza di una antenna, di una linea di trasmissione, dell'ingresso di un ricevitore.
Tracciatore di caratteristiche **M. Rigamonti**	1	88	Strumento che permette di tracciare sull'oscilloscopio le famiglie di curve caratteristiche di qualsiasi tipo di semiconduttori.
Misuratore di onde stazionarie **« CB a Santiago 9+ » Can Barbone**	1	108	Piani di costruzione, schema e foto.
Preamplificatore di misura **« cq audio » A. Tagliavini**	2	242	Preamplificatore atto a aumentare la sensibilità del millivoltmetro descritto sul n. 4/72 per misure a basso livello e misure di rumore - Guadagno +30 dB.
Ponte universale RCL **I. Canova**	3	434	Il circuito a ponte - Ponte Universale RCL - Montaggio dello strumento - Scelta dei componenti - Segnale di iniezione - Rivelatore di equilibrio - Alimentazione - Calibrazione dello strumento.
Strumenti per la SSTV: un generatore di segnali **« tecniche avanzate » F. Fanti**	3	441	Fornisce una serie di test, selezionabili mediante commutatore: Sincronismo, frequenza per il bianco, quella per il nero, la possibilità di avere tutti i toni del grigio dal nero al bianco e infine una serie di barre.
Generatore di impulsi singoli a lunghezza e ampiezza controllate **D. Polli**	4	554	Caratteristiche: - tensione alimentazione: 5÷28 V - lunghezza dell'impulso generato: 0,02÷100 sec - lunghezza minima di comando: 100 μsec - tempo salita fronte d'onda: 75 μsec - tempo discesa fronte d'onda: 100 μsec - tensione uscita: 4,0÷27 V
Semplice provatransistori **« Los tres Caballeros » D. Polli**	5	743	Prova: - efficienza del transistore - tipo di transistore (PNP o NPN) - elemento base (silicio o germanio).
Note sui frequenzimetri digitali **A. Fantini**	7	1087	Schema a blocchi - Divisori in cascata - Divisori per 1578 - Amplificatore squadratore - Adattatore d'impedenza - Prescaler - Circuiti di servizio.
Semplice generatore di funzioni **« Los tres Caballeros » D. Polli**	8	1212	Generatore di onde quadre e triangolari, equipaggiato con l'integrato LM3900M.
« Misuriamo » anche le antenne **S. Ragni**	8	1257	Misuratore di antenna: - costruzione - taratura - a cosa serve.
Il maxi-strumento **G. Berghinz**	9	1360	Strumento formato da una base contenente micro amperometro, alimentatore interno e alimentatore esterno; e vari cassetti intercambiabili per le seguenti funzioni: Voltmetro elettronico, provatransistor, capacimetro, frequenzimetro, amplificatore signal-tracer, prova quarzi, generatore di onde quadre e sinusoidali.
Generatore di onde sinusoidali per bassa frequenza **L. Rossi**	10	1505	Caratteristiche: - tensione di alimentazione: ± 10÷15 Vcc - frequenza max di funzionamento: 10 kHz - impedenza di uscita: 150 Ω - distorsione armonica totale: ≤0,5 V.
Teoria e applicazioni del Grid-Dip-Meter **« Club autocostruttori » C. Di Pietro**	11	1701	Funzionamento - Calcolo di capacità e induttanze - Neutralizzazione - Oscillazioni parassite - Controllo quarzi - Altre applicazioni

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
I6 AU GDM ... niente paura! E' solo il Grid-Dip-Meter di Franco I6AU! **C. Di Pietro**	11	1707	Strumento a due transistor (TIS34 e BF241) - Richiede 4 bobine intercambiabili.
Generatore di rampa **A. Valori**	11	1716	Caratteristiche: - tensione alimentazione: 18÷30 Vcc - tensione max uscita: 14 V - **impedenza di uscita**: 2 kΩ - tempo salita: 200 μsec Impiega il solito LM3900N.
Un trigger e un prescaler per frequenzimetri digitali **G. Beltrami, L. Manicardi, V. Barbi**	12	1904	— Il trigger: descrizione e schemi. — Il prescaler: descrizione e schemi.
Mancia competente **G. Buzio**	12	1896	Schema a blocchi di frequenzimetro da collegare al ricevitore.
S U R P L U S			
Aggiornamenti al ricevitore SP600 **« surplus » U. Bianchi**	2	253	- Modifica delle sezioni rivelazione e RAS - Modifica al circuito audio - Modifica al circuito di alimentazione - Modica al circuito dello « S-Meter » - Risultati ottenuti.
B44 MK2 **« surplus » U. Bianchi**	4	584	Generalità - Stenogramma - Schema - Caratteristiche vari stadi.
B44 MK2 **« surplus » U. Bianchi**	6	860	(segue dal n. 4/74, pag. 584÷591) - Modifiche - Trasmettitore - Allineamento del trasmettitore - Considerazioni e suggerimenti per ulteriori modifiche.
Il ricevitore AR8506B **U. Bianchi**	10	1519	Supereterodina a 5 bande per la vostra stazione, reperibile con facilità nel mercato surplus.
Ricevitore AR8506-B **U. Bianchi**	12	1845	Seconda parte (la prima parte è stata pubblicata sul n. 10/74 alle pagg. 1519-1523).
T E L E S C R I V E N T I			
5° Campionato del mondo RTTY **« tecniche avanzate » F. Fanti**	4	604	— Risultati finali del 5° World RTTY Championship 1973 — 6° Giant RTTY « flash contest » - Consuntivo.
Generatore di segnali RTTY **« tecniche avanzate » F. Fanti**	7	1050	Alcune premesse generali - Descrizione del circuito - VOX - Generatore AFSK e FSK - Modifiche da apportare al demodulatore C.G.I.001 - Costruzione, componenti - Taratura.
Notizie RTTY **« tecniche avanzate »**	8	1202	— Programma SARTG. — SARTG World-Wide RTTY Contest 1974.
Telescriventi TG7/A, TG7/B, TG37/B **« tecniche avanzate » F. Fanti**	11	1694	Descrizione dei 3 modelli: caratteristiche, funzionamento.
« tecniche avanzate » F. Fanti	11	1732	— Risultati del 6th European RTTY-DX Contest 1974 — Risultati del 4th S.A.R.T.G. WW RTTY Contest — 10° Alexander Volta RTTY-DX Contest.
Messa in funzione delle Telescriventi TG7/A, TG7/B, TG37/B **G. Becattini**	12	1854	Introduzione - Descrizione generale della macchina - Caratteristiche principali - Prove e manutenzione - Adattamento all'uso d'amatore - Alcuni consigli e note.
7° Giant RTTY Flash Contest **Redazione**	12	1910	Regole del contest patrocinato da « cq ».
T R A S M I S S I O N E			
Lo EM85 come indicatore di sovramodulazione **M. Miceli**	1	54	Impiego dell'« occhio magico » EM85 (oppure EM84) quale indicatore visuale di sovramodulazione, da collegare all'uscita del TX.
Amplificatore lineare di potenza per H.F. **F. Cherubini**	1	60	Semplice, compatto, efficiente amplificatore per bande radiantistiche (80-40-20-15-10 m). - Potenza d'uscita 400÷500 W - Dati, schizzi, tabelle e descrizione.
Filtro anti-TVI **« CB a Santiago 9+ » F. Maugliani**	3	420	Monta 4 bobine ed è efficace anche con potenze elevate
Amplificatore lineare **« CB a Santiago 9+ » F. Maugliani**	3	421	Impiega il transistor BLY64 e dà in uscita 40 W circa.
Modulatore di fase per trasmettitori NBFM **I.P. Canova**	4	537	Elevato rendimento, immunità ai disturbi, semplicità circuitale - Usa 3 x BC108.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Progettazione di un exciter in SSB **« Club autocostruttori » C. Di Pietro**	4	566	Schema a blocchi - Amplificatore audio - Oscillatore audio - Oscillatore a cristallo - Modulatore bilanciato - Stadio adattatore d'impedenza - Filtro a cristallo 9 MHz - Stadio amplificatore 9 MHz - Conclusione.
Un semplice generatore a due toni per trasmettitore SSB **E. Maniacco**	4	608	Generatori di note - Circuito mixer e d'uscita.
Tx per 27 e 28 MHz **M. Michinelli e G. Pirazzini**	4	611	Autocostruzione di un TX per i 27 e 28 MHz di 7 W in antenna, alimentato a 12 V.
Messa a punto di un exciter in SSB **« Club autocostruttori » C. Di Pietro**	5	734	Secondo progetto: Oscillatori: preliminari - Amplificatore audio - Oscillatore di portante - Modulatore bilanciato - Stadio finale aperiodico.
Amplificatore a larga banda 142÷180 MHz, 140 W 12,5 V **R. Artigo**	6	849	Caratteristiche generali: stabilità, robustezza, efficienza, economicità, larghezza di banda, piccolo ingombro.
Trasmettitore in SSB per i 20 m di Andrea IØSJK **« Club autocostruttori » C. Di Pietro**	6	885	Schema a blocchi - Exciter a 9 MHz - Speech amplifier - Miscelatore, pilota e P.A. - Messa a punto.
Amplificatori lineari **« Amateur's CB » A. D'Altan**	6	900	Generalità, grafici, esempi pratici.
Radiantismo e austerity **« Club autocostruttori » C. Di Pietro**	7	1032	— Modifica di un TX da AM in SSB. — Il transistor come resistenza variabile e come commutatore.
Impariamo a usare la carta di Smith **G. Beltrami**	8	1203	Definizioni - Costruzione - Diagramma.
VXO per la gamma dei 2 m **« Los tres Caballeros » A. Valori**	8	1215	Oscillatore a quarzo dalle caratteristiche seguenti: - Alimentazione: 12÷18 Vcc / 12 mA - Impedenza d'uscita: 60 Ω - Impedenza d'entrata: 60 Ω - Tensione RF efficace: 400 mV - Max variazione di frequenza: 50 kHz - Campo di lavoro globale: 144÷146 MHz
Cronache del QRP **M. Miceli**	8	1233	Antenna - Trasmettitore e ricevitore - Tecnica operativa
Due progetti di Vox **C. Di Pietro**	9	1390	Teoria del VOX - Schema a blocchi - Schema di VOX a valvola. Circuito VOX a transistor di IØSJX - Messa a punto di un circuito VOX.
Commentarii de lineare ovvero Appunti su di un lineare **P. Bedeschi**	10	1530	Potenza d'uscita: 10 W Ingresso: 300÷500 mW Fa uso di una QQE03/12.
Modulatore per TX/AM **D. Poli**	11	1736	Caratteristiche: - tensione d'alimentazione: 12÷18 V - potenza d'uscita: 8 W - tensione di pilotaggio: 200 mV - impedenza d'ingresso: 300 Ω - banda passante a ± 1 dB: 100÷8000 Hz - distorsione armonica totale: ≤ 1% - impedenza d'uscita: 8-10-15-20 Ω
T E L E V I S I O N E			
TV DX: notizie e monoscopi **« tecniche avanzate » F. Fanti**	5	760	Segnali e monoscopi ricevuti dalla Algeria e Tunisia.
Tempo di crisi. Come passare il tempo in compagnia di un vecchio televisore e qualche valvola anzianotta **B. Nascimben**	6	858	Modifiche al TV per trasformarlo in « Music Display », capace cioè di offrire sul suo schermo l'effetto psichedelico a tempo con la musica che si ascolta.
Automatismo per televisore **« junior show » S. Cattò**	8	1264	Circuito con fotorelays adatto a accendere e spegnere il televisore e cambiare canale.
Adattatore SSTV per oscilloscopio	9	1404	Caratteristiche dell'oscilloscopio - Schema a blocchi - Note costruttive - Messa a punto dell'adattatore.
TV cavo **Redazione**	11	1756	Già annunciata per la TV cavo una mostra convegno a Milano.
V A R I E			
Stroboled **P. Forlani**	1	33	Piccolo stroboscopio a frequenza variabile che utilizza come organo illuminatore un LED.

Lo Skylab 1 **W. Medri**	1	68	Descrizione del primo laboratorio orbitante del '73 - Caratteristiche, attrezzature, frequenze di trasmissione.
« Senigallia Show » S. Cattò	1	82	— Amplificatore e generatore (E. Bonaldo) — Sonda per acqua (C. Boarino) — Antifurti (L. Arciulo e A. Stella).
Radio-antiquariato **M. Arias**	2	230	Curiosità e ghiottonerie da radiocollezionisti: Foto di giovane radioamatore del 1924 - Antenato del giradischi - Ricevitore Marconi del 1921 - Tabella per datare approssimativamente le valvole di tipo non militare.
Guglelmo Marconi: date importanti della sua vita **C. Matt**	4	530	Brevi note relative alle date più importanti della vita di Marconi.
Hobby elettronico: il domani **P. Forlani**	4	532	Prospettive inerenti allo sviluppo futuro dell'Hobby dell'elettronica, con riferimento al progresso tecnologico.
A zonzo tra le patacche **T. Fienga**	4	564	Diploma G. Marconi Diploma Leonessa d'Italia
Radio Collezionismo **M. Arias**	4	575	Proposte e consigli di Hobbisti inerenti al radio collezionismo
Quiz! Quiz! **M. Gandini**	5	690	Quiz a premi su: — collegamento di resistenze — contenitore TO-66 — altro contenitore — figure fisse su oscilloscopio.
Radio Collezionismo **M. Arias**	6	930	Foto di Edison - Il Radio Giornale
Quiz! Quiz! **M. Gandini**	7	1060	Soluzioni dei quesiti di pag. 690, n. 5/74
Appunti di un viaggio nella Germania federale **M. Miceli**	9	1410	Dati statistiche relative agli OM tedeschi.
Per il futuro di **cq** **Redazione**	10	1505	Relazione sulla riunione dei Collaboratori di **cq** per discutere i problemi della rivista.
Una scatola universale **P. Forlani**	11	1682	Dati e schizzi costruttivi di una scatola semplice e di aspetto decente, tutta in alluminio.
Taccuino **A. Tagliavini**	11	1688	Qualche piccolo suggerimento pratico: Emitter followers - Condensatori elettrolitici - Diodi al silicio - Transistori.
Rischiatutto elettronico **O. Giannoccari**	11	1718	Dispositivo atto a decidere chi, tra due concorrenti ha schiacciato per primo il pulsante - Principio di funzionamento e descrizione.
Il magnete e la cappetta **S. Cattò**	12	1889	Modifiche al coperchio di un giradischi Thorens TD125 - Quiz: soluzione del precedente e nuovo proposto.

Lettera aperta.

Caro lettore,

dal prossimo numero di « cq elettronica » inizia la pubblicazione delle prove sulle varie apparecchiature ricetrasmittenti per O.M.

Nel tuo interesse leggi con attenzione a pag. 1840, sono esposte le stupende condizioni di abbonamento alla tua rivista « cq elettronica ».

Cordialità.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza d'ingresso: micro 1 MΩ - aus. < 10 kΩ
Impedenza d'uscita: < 10 kΩ
Composizione dinamica: 60 dB
Alimentazione dalla rete 115, 220, 250 V c.a. = 50 — 60 Hz
Transistori impiegati 1 x BC109B
FET impiegati: 2 x 2N3819
Circuito integrato: μA748
Diodi impiegati: 8 x BA148
Zener: BZY88C18, BZY88 C3V9, BZY88 C9V1
Dimensioni: 170 x 100 x 50
Peso: 850 g

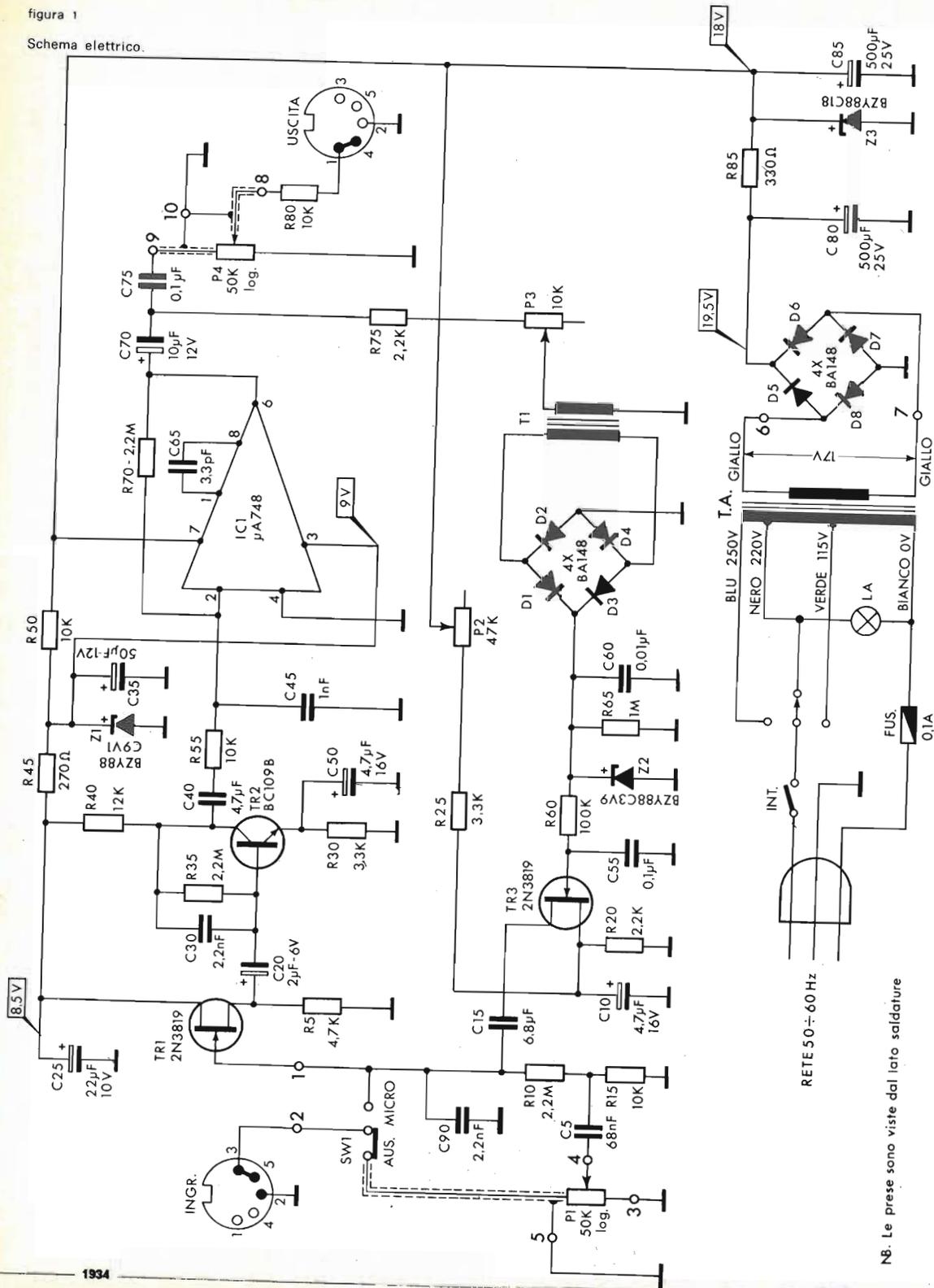
L'UK 812 della AMTRON permette di compensare le ampie variazioni che si hanno nella dinamica ossia nella differenza tra il volume massimo e quello minimo, sia del parlato che della musica, ottenendo all'uscita una intensità media praticamente costante. Ammette all'ingresso una variazione di 60 dB, mentre l'uscita resta al livello ottimo, che si può scegliere con opportune regolazioni interne.

Le applicazioni di questo utile accessorio si hanno nei modulatori per trasmettitori dove permette di compensare le variazioni di volume che si verificano per esempio parlando a differenti distanze dal microfono, oppure nei registratori. In questo caso il compressore funzionerà da regolatore automatico del volume permettendo la perfetta intelligibilità della registrazione anche per sorgenti sonore disposte a distanze molto variabili. Non sarà così necessario portare l'amplificazione a livelli di saturazione per rendere intelligibili i suoni deboli, provocando nel contempo la saturazione dell'amplificatore a valle per i suoni forti. Una regolazione del livelo di uscita ed una regolazione dell'impedenza di entrata sono possibili mediante comandi esterni.

Dovendo effettuare una registrazione su nastro o su disco, oppure dovendo applicare comunque ad un amplificatore il segnale proveniente da un microfono o da un altro trasduttore elettroacustico, capita sovente che il segnale subisca variazioni anche notevoli nella sua intensità media. Tali variazioni sono percepite dall'orecchio in modo meno evidente di quanto faccia un dispositivo amplificatore. Infatti l'orecchio è un dispositivo logaritmico e l'amplificatore un dispositivo lineare.

Tradotta in parole più semplici, questa affermazione significa che, se un segnale aumenta di cento volte la sua intensità, un amplificatore vede effettivamente centuplicato il suo carico, mentre l'orecchio percepirà un aumento di volume inferiore, proporzionale al logaritmico dell'aumento della potenza sonora.

figura 1

Schema elettrico.

La misura dell'intensità sonora con un sistema che vuole avvicinare la percezione uditiva, si effettua in decibel. Tale sistema di misura è riportato per analogia anche nella valutazione di grandezze elettriche.

Tanto per fare un esempio, le variazioni di intensità sonora assoluta che si hanno tra i passaggi orchestrali in « pianissimo » e quelli in « fortissimo », raggiungono gli 80-100 decibel. Questa cifra, come vedremo in seguito, corrisponde ad una variazione di potenza in watt che va dai cento milioni ai dieci miliardi, tra il pianissimo ed il fortissimo. Questo fatto provoca facilmente la saturazione dei trasduttori, degli amplificatori e dei dispositivi di registrazione.

Il compressore della dinamica elimina praticamente tutti questi dislivelli, permettendo di ottenere un livello sonoro praticamente costante in uscita. Il tutto però lasciando inalterata l'onda che non deve scomparire.

Per raffrontare i valori in decibel di un rapporto di potenze con il valore effettivo di detto rapporto, bisogna tener presente la seguente formuletta.

Rapporto di potenza in decibel = 10 logaritmo$_{10}$ del rapporto di potenze in watt. Tenendo sotto mano una tavola dei logaritmi si potrà vedere quanto cresca il valore effettivo anche per piccoli aumenti del valore in dB. Infatti ogni decina aggiunta a quest'ultimo valore significa invece una moltiplicazione per 10 del valore effettivo.

Per ovviare all'inconveniente dell'eccessivo divario tra i due valori massimo e minimo della potenza acustica di una registrazione, si usa, come abbiamo detto, il circuito compressore della dinamica, o del volume. Fondamentalmente un circuito di questo genere consiste, come vedremo più avanti in dettaglio, in un controllo automatico del guadagno di un amplificatore audio. Tale controllo varia il volume di uscita in modo inversamente proporzionale al volume d'ingresso. In altre parole aumenta il guadagno quando il livello è basso e lo riduce quando il livello è alto.

Il campo di variazione del volume del segnale è automaticamente ridotto (compresso), con tutto vantaggio dell'intelligibilità o della fedeltà del segnale trasmesso, in quanto vengono ridotte le distorsioni dovute al taglio dei segnali troppo potenti per la saturazione dell'amplificatore, e quelle dei segnali troppo bassi per la diminiuita sensibilità degli amplificatori ai segnali troppo deboli. Il compressore del volume si può applicare ad un modulatore per radiotelefonia, ed ha come risultato una maggiore profondità media di modulazione, senza presentare gli inconvenienti di distorsione che si hanno con la semplice tosatura dei picchi del segnale. Si evitano inoltre i difetti di sovrammodulazione della portante, che hanno come risultato quello di rendere il segnale trasmesso assai poco intelligibile.

Il limite al campo di intervento del compressore è dato dalla necessità di non amplificare i segnali deboli a tal punto da portare in evidenza il rumore di fondo.

La compressione della dinamica è ottenuta raddrizzando una porzione del segnale di uscita dell'amplificatore audio. Si passa il segnale risultante dalla rettificazione attraverso una rete di livellamento che elimina tutte le componenti a frequenza acustica. Il segnale così livellato si applica all'elettrodo di controllo di un elemento a variazione di resistenza pilotato in tensione, disposto in modo da shuntare in modo variabile l'impedenza d'ingresso.

E' necessaria una certa potenza all'uscita del compressore per far fronte alla richiesta di potenza da parte del raddrizzatore.

Siccome la distorsione dello stadio non è così notevole come quella introdotta da un tosatore, di norma non è necessario un circuito di filtro tra il compressore e l'amplificatore alimentato. Nel nostro caso la distorsione è ulteriormente ridotta mediante l'uso di un amplificatore operazionale integrato.

Un altro elemento importante ed indispensabile in un compressore è il circuito di ritardo, destinato a far sì che l'intervento del regolatore aumatico avvenga in modo da mantenere il volume di uscita a limiti ragionevoli anche per brevi pause del segnale d'ingresso, come si possono avere per esempio negli intervalli tra le sillabe e le parole.

Il guadagno complessivo del sistema deve essere abbastanza alto da assicurare la piena uscita anche per un segnale d'ingresso abbastanza basso.

Delle opportune regolazioni devono essere previste per variare il volume totale del segnale prelevato all'uscita, e la quantità del segnale retrocessa all'entrata.

Le relazioni di fase devono essere stabilite in modo da non avere un effetto di reazione anziché quello cercato.

Tutte queste condizioni sono state tenute presenti nel progetto dell'UK 812 in modo da ottenere un funzionamento il più possibile esente da distorsioni, tanto che il circuito si può definire senz'altro ad alta fedeltà.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Il segnale viene applicato all'ingresso attraverso il deviatore SW1 che commuta l'ingresso nelle sue posizioni MICRO ed AUS.

La posizione MICRO indica che l'ingresso è abilitato per la connessione di un microfono del tipo piezo. La posizione AUS, ossia ausiliaria, prevede la connessione di un registratore od analogo dispositivo a livello di uscita piuttosto alto. Per questo l'ingresso AUS è dotato di un attenuatore regolabile (P1) del segnale, che viene inoltre applicato al partitore formato da R10 ed R15.

Il primo stadio di amplificazione è composto dal FET TR1 che funziona da adattatore di impedenza grazie al circuito « source follower » nel quale è montato.

Il secondo stadio è formato dal transistore TR2 montato in un circuito ad emettitore comune. La caratteristica di questo stadio è di avere un circuito di equalizzazione C30-R35 disposto in modo da funzionare da controreazione proporzionale alla frequenza del segnale. Si ha come risultato un potenziometro della resa ai toni bassi a scapito di quella ai toni alti. Nel nostro caso, dove non interessa ottenere una curva di risposta piatta, in quanto ad appiattirla ci pensa il compressore, lo scopo del circuito sopradescritto è quello di limitare il fruscìo che si manifesta ai bassi livelli di entrata, migliorando così il rapporto segnale rumore. Infatti è noto che le tensioni di fruscìo sono composte da una buona percentuale di frequenze alte.

Il segnale così trattato è applicato all'ingresso di IC1 che è un amplificatore operazionale integrato.

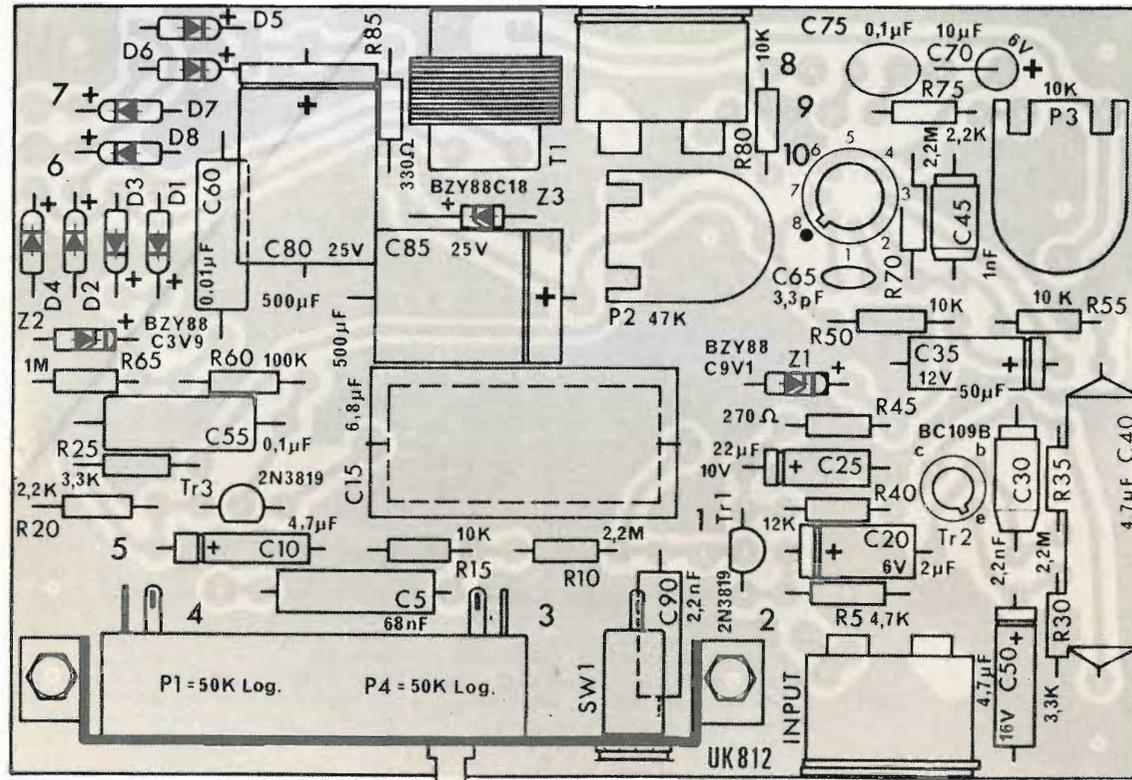



figura 2

Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

Una caratteristica di questo amplificatore è l'applicazione di una tensione di 9 V all'ingresso non invertente (piedino 3).

Questo accorgimento è stato adottato per evitare la doppia alimentazione positiva e negativa di norma necessaria per gli amplificatori operazionali. Infatti adottando una tensione di alimentazione del tipo suddetto avremo all'uscita un valore della tensione che oscilla intorno al valore zero o di massa, e sarà eliminata la necessità del disaccoppiatore in uscita. Il riferimento di zero sarà dato dalla tensione presente all'ingresso non invertente. Siccome a questo elettrodo noi applichiamo una tensione fissa di 9 V, questa tensione sarà il nostro zero virtuale attorno al quale oscillerà il segnale. La componente continua che noi ritroveremo all'uscita, verrà eliminata dai condensatori di accoppiamento.

Il resistore R70 costituisce il circuito di controreazione dell'amplificatore operazionale. Il suo scopo è sia quello di correggere l'impedenza di entrata aumentandola, sia quello di allargare la banda passante a vantaggio della fedeltà di riproduzione compito che è svolto anche da C65. Naturalmente tutto questo avviene a scapito del guadagno in tensione, come vedremo qui di seguito. La resistenza vista dall'amplificatore IC1 al suo ingresso è nel nostro caso di 10 kΩ (R55). La resistenza di controreazione è di 2,2 MΩ (R70). Il guadagno totale in tensione sarà quindi:

$$G_v = \frac{2.200.000}{10.000} = 200$$

Tradurremo ora questo guadagno in decibel. Il guadagno in tensione in decibel è dato dal logaritmo del guadagno di tensione effettivo moltiplicato, questa volta, per 20 (in quanto ora parliamo di tensioni e non di potenze). Avremo quindi:

$$G_v \text{ (dB)} = 20 \log_{10} G_v = 20 \log 220 = 20 \cdot 2{,}34 = 46{,}8$$

L'uscita dell'amplificatore operazionale passa all'utilizzazione attraverso i condensatori C70 e C75 e viene prelevata al cursore del potenziometro P4.

Come si vede i condensatori C70 e C75 formano un partitore. Al centro di questo partitore si preleva la tensione che, dopo opportune manipolazioni, passerà al dispositivo destinato ad effettuare la compressione.

Il segnale retrocesso, opportunamente parzializzato dal potenziometro semifisso P3, viene immesso nel trasformatore T1. La tensione che appare al secondario di T1 viene raddrizzata dal ponte di Graetz monofase formato dai diodi D1, D2, D3, D4. La tensione pulsante così ottenuta viene filtrata dal gruppo C60, R60 e C55 R65 che funziona anche da circuito di ritardo. Il valore della tensione di controllo del volume non potrà mai superare quello imposto dallo Zener Z2. Il segnale così ottenuto sarà proporzionale alla tensione di uscita fino al limite imposto da Z2. Esso sarà portato a pilotare il fet TR3 che funziona da resistenza variabile a soglia, controllata in tensione. Siccome tale resistenza variabile si può considerare in parallelo alla impedenza d'ingresso, questa e di conseguenza la sensibilità dell'amplificatore verranno opportunamente ridotte, in ragione direttamente proporzionale alla resistenza assunta dal FET, ossia in ragione inversamente proporzionale alla differenza tra la tensione presente al gate e quella presente al source.

La tensione fissa applicata al source viene prelevata all'alimentazione sulla presa del partitore formato da P2-R25 e da R20.

La tensione sul gate è proporzionale all'intensità del segnale, quindi la regolazione di P3 fornirà il limite massimo di intervento del compressore, mentre la regolazione di P2 ne stabilirà il limite minimo.

Infatti se la direzione della corrente tra gate e source si inverte, cessa l'effetto di controllo.

L'alimentazione avviene dalla rete e prevede la scelta tra tre tensioni selezionabili da apposito cambiatensioni. Il secondario del trasformatore TA di alimentazione, fornisce la tensione alternata a 17 V al ponte di Graetz monofase formato dai diodi D5, D6, D7, D8. La tensione pulsante ottenuta viene livellata dai condensatori elettrolitici a forte capacità C80 e C85. La rete formata dalla resistenza R85 e dallo Zener Z3 provvede a stabilizzare il valore della tensione di uscita a 18 V.

MECCANICA E MONTAGGIO

Il complesso presenta una costruzione compatta e robusta, ed è contenuto interamente in una funzionale scatola metallica. Necessita solo del collegamento con la rete elettrica per funzionare, oltre naturalmente all'allacciamento con il microfono od altro apparecchio a monte e con l'amplificatore di potenza od il modulatore a valle.

Il contenitore, di modesto ingombro, porta su uno dei pannelli i vari comandi necessari per il funzionamento e la regolazione.

Il montaggio è alla portata anche dei meno esperti, grazie soprattutto ad un opuscolo di istruzioni molto dettagliato ed ampiamente illustrato fornito insieme al kit.

N.B. - Le scatole di montaggio AMTRON sono in vendita presso tutte le sedi G.B.C. e i rivenditori più qualificati.

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte OM|SWL

FILTRI COLLINS MECCANICI di media frequenza 455 Kc/s, larghezza di banda 4 Kc/s, eliminano il QRM di altre emissioni, ottimi per AM e SSB. Impiego su AR-10 STE, baracchini CB e tutti ricevitori con MF a 455 Kc/s: rendete professionale il vostro ricevitore. Garantiti nuovissimi cedo a L. 20.000 (ventimila) anticipate o controassegno.
Luciano Bellero - via Fossati 23 - 19100 La Spezia.

CEDO (anche singole) VALVOLE: 2A6, 2A7, 2B7, 5Y3, 6A6, 6AJ7, 6B8, 6CD6, 6E5, 6G6, 6H6, 6K7, 6J5, 6J7, 6L7, 6Q7, 6SA7, 6SG7, 6SK7, 6X5, 6V6, 6TE8, 12A6, 12SC7, 12SN7, 15B1, 1561, 25L6, 25Z5, 32, 45, 47, 53, 56, 57, 78, 80, AZ1, DAC21, DL21, EBC3, EF9, EF50N, OZ4A, S495, TU415, UBC41, UCH42, UF41, UL41, UY41, WE27. Tutte nuove imballate RCA, Zenith, Marconi ecc. Cerco valvole: WE54 - 6A8 - 75 - 6A7 - EM4 e 6BY8 zoccolo americano.
C. Coriolano - via Spaventa 6-14 - 16151 GE-Sampierdarena.

CAMBIO il mio trasmettitore XT600B, con un HT44 Hallicrafters compreso alimentatore. Oppure sono disposto ad acquistarlo. Oppure cambio il suddetto TX con un ricetrans FT277 ovviamente dando la differenza da stabilire. Per accordi scrivere o telefonare.
I7ECA Emanuele Cammisa - via C. Goldoni 5 - 71100 Foggia - ☎ 0881 - 31652.

OCCASIONE OFFRESI. TX autocostruito 2 m, 30 W AM, modificabile FM, telaietto AF Lea con QQE03/12, finale QQE04/20, modulatore preamp. con controfase 6L6G, tre quarzi, strumento con misura di percentuale di modulazione, pot. out. e corrente di placca della finale, lampade spia RX-TX. Relé coax in antenna. Inviare offerte.
I4UGP, Paolo Ugolini - via F. Riva, 63 - Forlì.

VENDO BC603 FUNZIONANTE, modificato per ricevere AM - FM - - SSB migliorata anche la selettività. Riceve la banda da 20 a 28,5 MHz. Sia a sintonia continua che a canali presintonizzabili. Allego schema e istruzioni in italiano. Funzionante a 220 V. Il tutto a L. 25.000. Tratto preferibilmente di persona, oppure spese postali a carico del destinatario.
Franco Castaldi - via Modena 472/A - Cassana (FE).

BC652 VENDO, gamma 3,5÷6 MHz perfetta, gamma 2-3,5 MHz modificata con 6÷9,7 MHz manomesso solo tre bobine una gamma, tutto calibrato tratto con residenti in zona per spiegazioni, non faccio spedizioni, funzionamento a 220 V.
Nadio Damo - via Passo Ramo III, 4 - Campalto (VE).

RICEVITORE PROFESSIONALE Lafayette HA600A kHz 150 - MHz 30 con altoparlante originale nove mesi vita perfetto vendo lire 80K trattabili.
Roberto Rimondini - via Emmanueli, 7 - 29100 Piacenza.

BC652/A funzionante senza alimentatore e calibratore completo di tutte le parti meccaniche vendo a L. 5000 (valore solo della demoltiplica e del condensatore); vendo inoltre ricevitore casalingo Euerphon mod. MF 26" 6 tubi occhio magico gamme OM, FM, OC (2 gamme; 31 mt 49 mt) ottimo per le broadcastings a L. 20.000. Spese di spedizione a totale carico del compratore.
I4IBR Marco Ibridi - Casella postale 15 - 41034 Finale Emilia (MO).

ATTENZIONE VENDO Hammarlund - HQ110C frequenze: 1,8÷2,0 - 3,5÷4,0 - 7,0÷7,3 - 14,0÷14,4 - 21,0÷21,6 - 28,0÷30,0 - 50,0÷÷54,0 (metri 160-80-40-20-15-10-6), tipo con orologio GMT, a richiesta invio fotografia: L. 125.000. Decodificatore stereo UK252 con integrato CA3090Q L. 15.000 (listino L. 19.800) - Oscillatore modulato SRE 18000; tester 6000; provavalvole 7000 (tutti e tre gli strumenti L. 25.000).
Oscar Zabai - via Aosta, 37 - 33100 Udine.

VENDO PER 18 K-Lire o, cambio con RX in FM per i 2 metri, 100 valvole di tutti i tipi (807-802-PL81-EL36-WE22 ecc.) fino a 100 W di potenza.
Piero Volpato - via Villabona 118 - Chirignago (VE).

CAUSA MANCATA LICENZA: vendo transceiver Eico per decametriche mod. 753 W + alimentatore con altoparlante mod. 757 W della stessa casa U.S.A., bande di frequenza: 80-40-20 mt - SSB-AM-CW potenza input SSB: 250 W. Fltro a cristalli in I.F., VFO a conversione transistorizzato, rimanente circuito a valvole, intermodulazioni praticamente nulle. Alimentazione 117 V. AC L. 280.000. Pochissime ore di lavoro, usato solamente per provarlo. Tratto preferibilmente zona Roma. Esclusi perditempo. Cambio riviste elettronica.
Marco Mangione - via Valtellina 52 - 00151 Roma - ☎ 5346986.

BC312N perfettamente funzionante, alimentazione 220 V AC, completo di cuffia, pronto all'uso (basta collegare l'antenna). Fornito di manuale tecnico e schemi. Vendo L. 50.000+spese postali. Scrivere per accordi.
Massimo Donati - 06020 Colombella (PG) - ☎ 603140.

TELESCRIVENTE TG7/B Teletype, solo ricevente, riceve radioamatori e agenzie stampa, ideale per SWL, perfetta vendo lire 60.000. Perforatore di nastro, scrivente, tipo Teletype lire 40000. Lettore di nastro perforato modello 14 Teletype L. 30000.
I4BKM G. Guido Colombo - via Paradigna 14 - 43100 Parma.

VENDO TRANSCEIVER Drake TR4C completo alimentazione esterna 220 V 300 W SSB-AM-CW bande amatoriali 10-80 metri - Ancora in imballo, mai usato per impossibilità installazione antenna. Prezzo L. 500.000 contanti irriducibili. Tel. 78063 (I2DUO).
A. D'Antraccoli - via Trivulzio 99 - 27029 Vigevano (PV) - ☎ 78063.

OFFRO ROTORE ANTENNA ARR22R tensione 220 V, antenna verticale 14AVR e cvrociere per costruzione Quad inoltre crociere per costruzione direttive per i 10-15-20 m.
Sandro Pera - Casella postale 5047 - Roma-Ostiense.

VENDO RX-TX SURPLUS Marelli 2RT/ARC 100-156 MHz 12 canali uno quarzato o sintonia continua. Accordi automatici 22 tubi 6AK5 - QQE04120 funzionante completo di alimentazione quadretti comando manuale schemi L. 100.000. Ricevitore surplus US Navy 1952 AN/URR27 100-200 MHz sintonia continua o quarzato nuovo con manuale originale 24 tubo spettacoloso L. 250.000.
I2GHI Max Ghirardi - via Padova 95 - 20127 Milano - ☎ 2856249.

OFFRO MOBIL 5 ricetrans 144 FM/AM della ERE in cambio di un ricevitore AR88 con eventuale conguaglio se in perfette condizioni e non manomesso oppure vendo al miglior offerente.
ISØPIF Gianfranco Piu - Cravallet 1 - 07041 Alghero (SS).

RADIOTELEFONI A TRANSISTOR II volume, spedisco a miglior offerente.
I2DKK Gianfranco Parinetto - via Sabotino, 11 - 20030 Palazzolo Milanese.

R19 MK3 funzionanti vendesi. Trattasi di TX-RX a valvole a copertura continua da 2 a 8 MHz. Uscita RF 30 W circa. Completi di dynamotor. Alimentatori da rete luce autocostruiti. Disponibili due apparati, ciascuno L. 40.000.
Giangiuseppe Basile-Rognetta - via Cairoli 29 - 89100 Reggio Calabria.

VENDO TX gamme OM 70 W autocostruito, aspetto professionale con scala di sintonia variabile, sette diversi comandi, due strumenti per accordo antenna a tensione anodica. Dim. 44 x 25 x x 26 con custodia, completo di microfono e tasto a L. 60.000. Detto è perfettamente funzionante e garantito. Vendo anche un RX della ERE XR1000 con proprio altoparlante e SWR compreso a L. 180.000.
I3KBZ, Mario Maffei - via Resia 98 - 39100 Bolzano - ☎ 914081.

VENDO BC342N media a cristallo, modificato e riverniciato con altoparlante; all'acquirente regalo valvole ricambio nuove L. 70.000. Vendo RX da 26 a 170 MHz in 5 gamme della WHW completo di alimentazione e mobile L. 60.000. Vendo RX toshiba 4 gamme da 500 a 22 MHz+BFO per SSB L. 30000. Vendo oscillatore mod. SRE L. 15.000. Cerco convertitore per la gamma 144 MHz in buone condizioni. Vendo materiale elettronico vario.
Claudio Segatori - via delle Robinie 78 - 00172 Roma - ☎ 211219 ore pasti.

CESSATA ATTIVITA' cedo seguenti apparecchi: TX G4/225 con alimentatore G4/226, AM-SSB-CW, perfetto come funzionamento ed estetica; RX TRIO Mod. JR 500S, 10/80 m condizioni come sopra; telescrivente TG7/B, totalmente revisionata, bella, perfettamente funzionante; Demodulatore per telescrivente a transistor, come nuovo Converter per 144 MHz mod. G4/152 con alimentatore incorporato, ottimo; in blocco L. 400.000. Vendo anche separatamente singoli apparecchi.
Romano Fantozzi - via Garibaldi, 107 - 51013 Chiesina Uzzanese - ☎ (0572) 48248.

HAMMARLUND HQ110C con cuffie, tipo con orologio, vendo a L. 125.000. Bande: mt. 160 (MHz 1,8÷2,0) 80 (3,5÷4,0) 40 (7,0÷7,3) 20 (14,0÷14,4) 15 21,0÷21,6) 10 (28,0÷30,0) 6 (50,0÷54,0). Decodificatore stereo multiplex UK252, assemblato, vendo a L. 15.000 listino 19.500) abbinabile a qualsiasi radio in FM (con integrato CA3090Q). Provavalvole e provacircuiti a sostituzione S.R.E. a L. 15.000; Oscillatore modulato L. 18.000 (tutti tre gli strumenti L. 30.000).
Oscar Zabai - via Aosta, 37 - 33100 Udine.

RICEVITORE 144/146 MHz - AM-NBFM-SSB - montato in ottimo contenitore metallico, con spazio per eventuale trasmettitore previsto. Composto da telai S.T.E. AR10-AC2-AD4-AA1-S Meter-Demoltiplica per sintonia fine-BFO-Altoparlante, ecc. Perfettamente funzionante, garanzia L. 80.000. Ricevitore « EXPLORER » G3331/6 gamme continue da O.M. a 22 MHz. Funzionantissimo, alimentazione entrocontenuta 110/240 Vca e pile L. 30.000.
I1PTR Antonio Petruzzi - corso Gaetano Salvemini, 19/10 - 10137 Torino.

HALLICRAFTERS SX100 manuale con istruzioni taratura e volume II radiotelefoni a transistor cedo a miglior offerente.
I2DKK G.F. Parinetto - Sabotino, 11 - 20030 Palazzolo Milanese.

VENDO PER REALIZZO: RX Geloso G/209 80, 40, 20, 15, 11, 10 m. L. 60.000; gruppo RX/TX modulare con alimentatori banda 140/170 MHz FM professionale LARE, cavità arg. QQE06/40, 40 W. Rf. out. Istruzioni, schemi della casa L. 100.000; amplif. ant. PMM 2 m L. 10.000; autoradio Clarion OM tasti L. 20.000; autoradio Condor FM/OM tasti 6 W L. 33.000; IC21 ICOM quarzato ponti L. 280.000+VFO Icom ricez. L. 75.000+VFO trasm. selfmade L. 30.000. Tutte le apparecchiature sono perfettamente funzionanti. Tratto pref. zona Piemonte; inform. solo telefoniche.
Roberto Mandirola - ☎ (011) 738.238 - 210.507.

CONVERTITORE 144 MHz vendo - uscita da 28 a 30 MHz a transistors scatolato completo di bocchettone perfettissimo a sole L. 18.000. Alimentatori professionali Olivetti bassa e media tensione chiedere elenco. VFO uscita 24 MHz da tarare a sole L. 8.000 + altro materiale.
IW2ABG Franco Rota - via Dante 5 - 20030 Senago (MI).

ALT ATTENZIONE. Nuovo eccellente trasmettitore 144-145 Mc per AM e FM. 5 W di potenza input, modulato al 100% professionalmente autocostruito in contenitore metallico. Vendesi contrassegno L. 60000+s.p.. Stesso modello per sola FM L. 45000+ +sp. post. Il TX può essere quarzato fino a 11 canali oppure abbinato a UFO e viene ceduto munito di Stand-by ma privo di alimentazione e micro.
I7SVY Remo Svaldi - via Piave, 58 - 70031 Andria.

CAMBIO RX-TX Hallicrafters SR-42A unitamente VFO Mod. HA-26, in perfetto stato di funzionamento, con linea o ricevitore decametriche, eventualmente conguagliando. Cerco frequenzimetro vera occasione.
Rocco Massara - via Don E. Vercesi, 13 - Milano - ☎ 4592882 (ore serali o giorni festivi).

FREQUENZIMETRO DIGITALE vendo, cinque cifre, spostamento automatico della cirgola, 4 portate Hz x 1, x 10, x 100, x 1000; frequenza massima di conteggio 50 MHz; spie per l'indicazione di MHz o kHz; alimentazione 220 V 50 Hz, dimensioni in cm 19 x 7 x 17 estremamente compatto, possibilità di usarlo come contatore, come generatore di frequenza standard ricavate dalla base dei tempi. Vendo 120.000 o cambio con RX-TX 23 ch 5 W.
Arrigo Battiston - via M. D'Azeglio 28 - 31029 Vittorio V. (TV).

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

dicembre 1974	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a

VOLTARE

FREQUENZIMETRO DIGITALE: lettura da 1 Hz a oltre 320 MHz, 6 cifre con display 3015F, 3 ingressi commutati elettronicamente. Base tempi a 4 posizioni con spostamento automatico della virgola. Generatore con quarzo da 1 MHz ad alta stabilità. Presa di uscita a 100 kHz per calibrazione. Sensibilità: 10 mV fino a 60 MHz, 50 mV. Oltre contenitore Ganzerli azzurro con frontale grigio chiaro. Dimensioni mm 200x200x80 h. Costruzione modulare con circuiti stampati in fibra di vetro. Monta 29 I.c. 16 transistor, 16 diodi. Alimentazione 220 Vca con possibilità di alimentare a 12 Vcc. Cedo L. 200.000 non trattabili, postali comprese.
Renzo Caldi - via Curotti 51 - 28026 Omegna (NO) - ☎ (0323) 61946.

VENDO BOOMERANG NUOVA non caricata, L. 15.000. Antenna verticale AV1 nuova con vernici L. 10.000.
Franco Cazzaniga - piazza Insubria 7 - Milano.

OFFRO LINEA GELOSO - RX G4/214 e TX G222TR in perfetto stato e completamente funzionanti, completi di ricambi e accessori per rinnovo stazione. Possibilità di visionare e provare i suddetti previo avviso. Prezzo L. 200.000! OM, SWL (o anche CB) non perdete questa occasione!!!
Roberto Legnani - via G. Della Casa 8 - Milano - ☎ 306234.

DRAKE ricetrans tipo R4C con VFO separato RV4C, altoparlante e alimentatore, tutto imballato e come nuovo. Vendo.
I5CW, Mario - Casella postale 93 - 52100 Arezzo.

RICEVITORE COPERTURA CONTINUA vendo in buono stato, non manomesso, funzionante al 100% copertura continua da 150 kHz a 30 MHz suddivise in cinque bande. AM, SSB, CW. Bandspread e sensibilità al prezzo di L. 86.000 o cambio con baracchino CB.
Salvatore Morreale - Strada Piossasco 69 - 10043 Orbassano (TO) - ☎ 9012418.

VENDO RX CRM 12 N. 359 da 70 a 4000 Kc SSB a L. 30.000. Il CRM è un RX italiano del 1960. Tratto solo di persona.
Luigino Ioan - via S. Paolo 3 - 33050 Gonars (UD).

OFFRO LE SEGUENTI VALVOLE, tutte nuove ed in imballo originale: 2A6; 2A7; 2B7; 5Y3; 6A6; 6B8; 6CD6; 6H6; 6L7; 6SA7; 15B1 o 1561; 25Z5; 32; 45; 53; 47; 56; 78; DAC21; DL21; EF50N; S495; TU415; WE27 e cerco invece: 6A8; 6K7; 6Q7; WE54; 75; 6A7; 80; EM4 e 6BY8.
C. Coriolano - via S. Spaventa, 6-14 - 16151 GE-Sampierdarena.

PER CESSATA ATTIVITA' cedo al miglior offerente i seguenti ricevitori professionali anche separatamente: Satellit 6001 - Satellit 2000 - Sony TR 8460 da 108 a 138 MHz - Lafayette P100 da 145 a 175 MHz. Accetto offerte ragionevoli esclusi perditempo, o permuto con Sommerkamp FT DX 505 - 277.
Gianni Pavan - via Miranese 239/1 - 30030 Chirignago - ☎ (041) 913013.

ATTENZIONE: vendo doppio ponte radio campo di frequenza accordabile da 420÷470 MHz formato da due apparati ricetrasmittenti, ed un unico alimentatore per il funzionamento su due frequenze di entrata e di uscita.
Costruzione professionale in RAK, finali 2 x 2C39, quarzi in termostato, microtelefono, cavità di antenna per il funzionamento con unica antenna. Vendo telescrivente Olivetti T2 a foglio, con motore 220 V.
Francesco Di Crescenzo - via Archimede 45 - 37100 Verona.

VENDO TX-RX Sommerkamp FT DX 150 per rinnovo stazione, ottimo stato (bande 10-15-20-40-80 m + 11 m) L. 260.000 trattabili.
Primo Degli Angeli - via M. Izzo - 81042 Calvi Risorta (CE).

offerte CB

VENDO STAZIONE CB Robyn 5 W 24 ch con microfono Shure + alimentatore stabilizzato 0÷16 V 2 A max + R.O.S. metro Lafayette + filtro anti TVI Drake + cuffia stereo + antennina caricata. Il tutto perfettamente funzionante a L. 95.000. Vendo anche Oscillatore modulato S.R.E. a L. 15.000 e provavalvole S.R.E. a L. 15.000.
Mauro Ottaviani - via De Canal 59 - Torino - ☎ 359126.

VENDO RX-TX 27 MHz - Pony mod. CB75+VRO (dal canale 1 fino al 40 con canali intermedi) + micro preamplificato Leson + Antenna Ground Plane + 22 mt. cavo RG58U + Palo telescopico (quest'ultimo solo per zona Roma), unico blocco al prezzo eccezionale di L. 145.000, pagamento contrassegno, massima serietà, nel prezzo sono escluse le spese di spedizione (L. 2-3000 circa) scrivere o telefonare.
Gianfranco Cavicchioli - via Igea 9 - 00135 Roma - ☎3498352.

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

1842	superreattivo special		
1845	Il ricevitore AR8506 B		
1852	Un'antenna sull'auto: ma dove?		
1854	Messa in funzione delle telescriventi TG7/A, TG7/B, TG37/B		
1864	Lo zener variabile		
1866	spitfire: 5 W in CB		
1870	4 x 11 elementi		
1873	Tartarughe elettroniche e modelli biocibernetici		
1889	junior show		
1892	quiz		
1893	CB: tener d'occhio due « ruote » contemporaneamente		
1896	MANCIA COMPETENTE		
1898	Un disco prezioso: « Seven Steps to Better Listening »		
1904	Un trigger e un prescaler per frequenzimetri digitali		
1908	Effemeridi 15-12-74÷15-1-75		
1910	Annuncio 7° Giant RTTY Flash Contest e Regolamento		
1911	La voce dei sanfilisti		
1914	Nuova antenna a quadro e amplificatore a FET per onde medie		
1920	Importante CB		
1921	Indice 1974		

VENDO LINEARE CB 35 W (UK370) (20 giorni di vita) L. 50.000 telaietto RX 36 HW3 per 10-11-15-20-40 metri completo di bassa frequenza e (band spread) mai usato L. 20.000.
Gianni Pernisa - via Isocrate 22 - 20139 Milano - ☎ 2550689.

CB ATTENZIONE vendesi Midland 13873 AM 5 W 23 ch SSB 10 W 46 ch praticamente nuovo + Ground Plane + ROSmetro + cavo. Scrivere per accordi (il tutto L. 200.000+s.s.).
Marcello Marcellini - Pian di porto 52 - 06059 Todi (PG).

VENDO RADIOTELEFONO CB Lafayette mod. « HB625a » causa cessata attività CB a L. 170.000. Il tutto in imballo originale e completo di libretto istruzioni.
Valerio Berti - corso Garibaldi 466/E - 89100 Reggio Calabria - ☎ 29888.

VENDO LINEARE CB Lafayette HA250A, copertura 20-54 Mc 6-10-11 e 15 m, pilotaggio con meno di 1 watt AM, FM, SSB e CW, impedenza entrata e uscita di 52 ohm e consumo a piena potenza (durante la trasmissione 96 (8 Amp. 12 Volts), e alimentatore HA255 Lafayette, serve come base al lineare. (Prezzo netto di listino del lineare e dell'alimentatore nuovi L. 191.000). Il tutto vendo a L. 135.000.
Paolo Luppi - via Gallarate, 28 - 20151 Milano - ☎ (02) 323044.

VENDO MIDLAND 13878 5 W 15 SSB - Midland 13873 5 W AM - 10 SSB completo di alimentatore Midland ancora in imballo originale rispettivamente a L. 200.000 e L. 220.000. Antenna direttiva 4 elementi Moonraker Pol. vert. e Orizzontale 3 mesi di vita L. 130.000. Antenna direttiva Citoppon L. 30.000. Antenna barra M specialist L. 14.000. Antenna barra nautica Zodiac mai usata L. 35.000.
Renzo Serra - via Orazio 11 - 00040 Ariccia (Roma) - ☎ 990214.

CEDO PACE 5 W 6 CANALI in ottimo stato, tutto quarzato L. 50.000 antenna Ground-plane +25 m di cavo RG58/U L. 5000. Alimentatore da 10-25 V 2 A. Stabilizzato L. 5000. Cedo anche ROS L. 7500 tutto a L. 65.000. ratto con Roma e zone vicine.
Stefano Tomassi - via S. Maria Goretti, 5 - 00199 Roma - ☎ 8384327.

CAMBIO BARACCHINO MARKO 3 - 23 canali 5 W 6 mesi di vita in cambio di amplificatore lineare 27 MHz 50 W valvolare, anche autocostruito purché abbia 50 W effettivi in antenna.
Nicola De Mattei - via I° Maggio 45/1 - 16030 Casarza L. (GE).

CONVERTITORE 26÷28 MHz / 1,6 MHz per banda cittadina UK965; semiconduttori impiegati: 2 FET, 1 MOSFET a due gate, 1 transistor, 2 diodi, 1 zener; alimentazione 9÷12 V; tarato dalla Casa; nuovo e funzionante L. 20.000 (escluse spese spedizione) irriducibili in contrassegno. Adattatore d'impedenza per CB - UK950 a L. 5000+spedizione.
Luciano Silvi - via G. Pascoli, 31 - 62010 Appignano (MC) - ☎ (0733) 57209.

PER CESSATA ATTIVITA' sui 27 MHz vendo Tenko 23 canali 5 W tipo OCM L. 60.000 l'apparato ha 6 mesi di vita ed è stato usato pochissimo. Affrettatevi!
Alberto Rossi - via C. Mirabello, 26 - 00195 Roma.

OCCASIONE VENDO baracchino Marko 3, 23 canali quarzati 5 W a L. 100.000. Utilizzato poco più di un mese, funzionante perfettamente, mai manomesso; cedo inoltre alimentatore stabilizzato con protezione elettronica contro il cortocircuito, regolabile con continuità da 6 a 14 V, + antenna Ground-plane con 20 m di cavo + cuffia stereo, il tutto a L. 160.000. Rispondo a tutti.
Sergio Colombi - via Palabanda, 2 - 09100 Cagliari - ☎ (070) 655962.

VENDO TRASMETTITORE 27 Mc, uscita regolabile 4-15 W controllato a quarzo (23 canali quarzati) montato in unico contenitore insieme ad alimentatore stabilizzato 10-18 V 5 A; dotato di ampia strumentazione controllo (voltmetro, amperometro, ind. modulazione) ed altre notevoli caratteristiche. CB Matcher accordatore d'antenna tutto L. 100.000.
Riccardo Billitteri - via Stramondo, 19 - 95131 Catania - ☎ 278189.

PER SOLE PROVINCE NO-VA-VC vendo RX-TX marca Tenko mod. OF670M 5 W 23ch + alimentatore K.D.C. mod. K.D.R. 122 - 12 V 2 A a sole 80.000 Klire. Scrivere o presentarsi per accordi.
Piero Fornara - via Gozzano 7 - 28076 Pogno (NO).

offerte SUONO

VENDO PIASTRA STEREOFONICA a cassette Sony Mod. TC129, nuova di fabbrica, imballata, con garanzia italiana, pagata alla GBC L. 260.000 netto, a L. 210.000.
Stefano Locatelli - via Taro, 9 - 00199 Roma - ☎ 855264.

REGISTRATORE STEREO vendo ASAKI CR7025, risposta freq. 50-15000 indicatori di V.U. possibilità di uso come amplificatore + 2 box Soundesign 14+14 W woofer 21 cm con tweeter 10 cm. Tutto comprato tre mesi fa e pagato L. 180.000 vendo causa miglioramento impianto.
Giorgio Francia - via Coiano, 9 - 50050 Castelnuovo d'Elsa (FI).

ORGANO ELETTRONICO Farfisa mod. Compact ottave 4+1, registri 14, vibrato, riverbero, predisposto per amplificazione, vendo L. 290.000 (duecentonovantamila) trattabili.
Pierluigi Assogna - via Lecco, 6 - 20124 Milano.

VENDO AMPLIFICATORE stereofonico 20+20 W sinusoidali, risposta 20-36000 Hz - 3 dB, ingresso magnetico - piezo e ausiliario, potenziometri a cursore, strumentini indicatori Vu, con alimentatore stabilizzato separato regolabile da 8,3 a 45 V. Tutto a L. 130.000. Vendo, inoltre, reostato elettronico a L. 12.000.
Roberto Salerno - via Valle Antigorio, 10 - Milano - ☎ 4596008 ore dei pasti.

VENDESI o CAMBIASI con reflex 24 x 36 TTL registratore Philips stereo a cassette N2405 e registratore portatile Philips N2202 - N2202 L. 25.000 - N2405 L. 65.000.
Alberto Lina - via Fornaciari 29 - 41012 Carpi (MO) - ☎ (059) 686159.

VENDO SCHEMI MOOG per realizzo tratti da Wireless World e altre riviste americane. Accetto scambi di schemi.
Paolo Antonutti - via Hayez 17 - Milano.

CEDO AL MIGLIOR OFFERENTE impianto BF Philips formato da amplificatore RH580, piastra giradischi GA205, 2 casse acustiche RH412, minimo 110.000; registratore a cassette stereo Philips N2510 minimo 140.000 e 7 cassette al CrO_2 incise stereo Papetti e Mauriat lire 15.000. Tutto 6 mesi vita.
Giuseppe Dotta - via Roma 88 - 31047 Ponte di Piave (TV) - ☎ (0422) 75345 ore pasti.

VENDO MOOG professionale a tastiera in scatola di montaggio a L. 140.000. Sintetizzatore professionale a tastiera in scatola di montaggio L. 200.000. Leslie elettronico L. 30.000. Generatore di inviluppi L. 30.000. Caratteristiche a richiesta.
Federico Cancarini - via Bollani 6 - 25100 Brescia.

ECCEZIONALE! registratore HI-FI Philips N4510 L. 350.000 registratore HI-FI Philips N4450 L. 600.000 registratore Revox A77MKIII L. 410.000, apparecchi nuovi di fabbrica con imballo originale. Garantiti.
Felice Piccardi - 21010 Dumenza (VA) - ☎ 57101.

REGISTRATORE REVOX A77-MKIII vendo + 1 bobina metallica piena con centratore + bobine plastica (1 piena) + 2 microfoni Akai + 1 microfono AKG/1000 per un totale di valore L. 500.000 a sole L. 250.000!!! Il suddetto materiale è perfetto ed esente da difetti o modifiche.
Gianfranco Giordano - via Mombasiglio 76 - Torino.

AMPLIFICATORE STEREO RCF AF610 30+30 W, pochissime ore di funzionamento, perfetto e completo di accessori; vendo a L. 100.000.
Bruno Zandomenego - via T.L. Burattini 29 - Belluno.

ALTOPARLANTI FI-FI nuovi, vendo: Woofer, ∅ 200, 15 W, 35-12000 Hz, 4 oppure 8 Ω, L. 2500; Woofer giapponesi ∅ 140, 15 W, 30-12000 Hz, 4 oppure 8 Ω, L. 2500; Tweeter con cono esponenziale, ∅ 70, 15 W, 4 oppure 8 Ω, 1,5-18 kHz L. 1800. Pagamento anticipato oppure contrassegno più spese postali.
Giuseppe Fortini - Cascina Valle - Caravaggio (BG).

ORGANO ELETTRONICO Gem. Imperial, due tastiere 50 registri percussione Sustain reverbero vib. una infinità di effetti. Come nuovo vendo o eventualmente cambio con moto. Scrivere per accordi.
Marcello Marcellini - Pian di Porto 52 - 06059 Perugia.

CAUSA REALIZZO vendo moduli Vecchietti « PE7 », due « Mark 60 » trasformatore alimentazione per detti moduli piastra giradischi « BSR C 117 », testina magnetica Shure « M44 » e diverso altro materiale elettronico nuovo. Rispondo a tutti.
Nedo Cosci - via Funaioli 10 - 57100 Livorno - ☎ 807784.

CEDO il seguente materiale: registratore a cassette Crown senza mike ma garantito funzionante L. 8000+s.p. Telaietti STE 144 composti da AT201, AA12, trasformatori alim. e modul. Scatola Ganzerli, strumento raddrizzatore, microfono valvole valore tot 65000 cedo a L. 30000 + s.p. Calcolatrice Remington 77 manuale perfetta robusta, a L. 25000. Tester ICE 600R da riparare 6000+s.p.
I5FCK, Ferdinando Cosci - 51035 Lamporecchio (PT).

VENDO OSCILLOSCOPIO SRE funzionante L. 35.000. Ricevitore BC662 L. 15.000 completo - Generatore onde quadre L. 15.000. Autoradio + mangianastri Philips L. 40.000. Cerco materiale fotografico per fotoincisioni.
Alessandro Fava - via S. Rocco 13 - 26011 Casalbuttano.

CAUSA REALIZZO VENDO corso radio-stereo SRE, rilegato in 7 volumi con custodia a L. 30.000 vendo provatransistori Heathkit + provavalvole SRE + oscillatore SRE + Alimentatore GBC 24 V 1 A. Tutto a L. 20.000. Vendo ancora stufa campeggio a L. 6000. Polaroid Colorpack 80 a L. 20.000. Ventilatore girevole 3 velocità a L. 20.000.
Stefano Varani - via Claudia 91 - 00062 Bracciano (Roma).

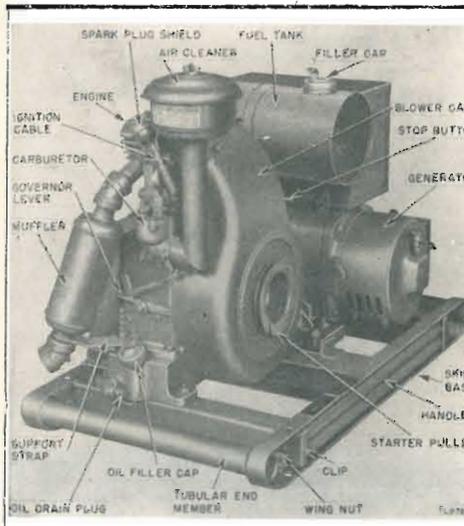
offerte VARIE

RACCOLTA AUTOSPRINT vendesi dal n. 43 del 1971 al n. 45 del 1973 esclusi n. 1-1972 e 25, 26-1973 + n. 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14 Autosprint mese + Autosprint anno 1972: totale 106 pezzi. Tutto in ottimo stato. Quota base 18 Klire o cambio con RTX 5 W 6 ch perfettamente funzionante con età massima 2 spire. Spese di spedizione a carico dell'acquirente. Se non volete cambiare con RTX 5 W 6 ch fare offerte.
Franco Cisotto - via G. Donizetti 32 - 35020 Roncaglia di P. S. Nicolò (PD).

VENDO o CAMBIO, con stazione completa RX-TX tipo Sommerkamp o stazione CB composta di RT CB fissa e RT CB portatile. Organo Farfisa Fast 5 250 mila lire, ha 14 voci in pollici di 16", 8" 4" più percussione + amplificatore 70 W 50 RSM Farfisa e box per detto amplif. 80 mila lire e in arrivo Leslie elettronico, contratto di persona.
Luigi Quartieri - via Tosco Romagnola 400 - 56028 S. Miniato B. (PI).

VENDO MATERIALE ELETTRONICO nuovo/usato + riviste e libri di elettronica + BC603 chiedere elenco unendo L. 100 in francobolli vendo inoltre riviste di Progresso fotografico, le Vie d'Italia, copiatrice Dry Photo Copier 151 - 3 M Company, corso di francese in dischi (nuovo), canotto completo 270 x 160 cm, giornaletti, Linus e Eureka, numeri di Selezione.
Paolo Masala - via San Saturnino 103 - 09100 Cagliari - ☎ 46880.

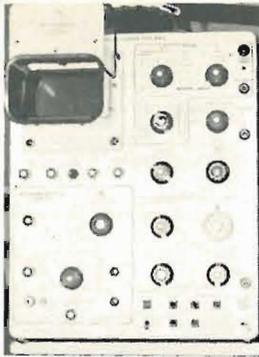
VENDO RIVISTE NUOVE di Nuova Elettronica a prezzo di copertina n. 19-20-21-22-23-24-24-24-26-27-28-29-30 vendo oscilloscopio SRE e libro nuovo Hi-Fi Circuits della Hirtel a L. 3.750.
Giovanni Buri - via Aeroporto 6 - 10072 Caselle (TO) - ☎ 991495 ore pasti.

ORGANO ELETTRONICO GEM. mod. Imperial n. 2 tastiere 50 registri percussione, sustain, reverbero, Midland 13.873 5 W AM - 10 W SSB 69 ch + ROSmetro Hansen + ground plane + 2[illegible] cavo. Vendo tutto o eventualmente cambio con moto.
Marcello Marcellini - Pian di Porto 52 - 06059 Todi (PG).

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

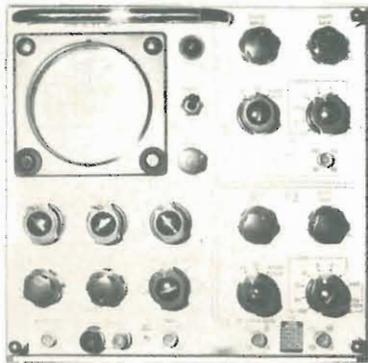
DOLEATTO

TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70

offerte speciali

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E MILANO

OSCILLOSCOPIO EMI WM16

— Banda passante DC-40 Mc
— Cassetti intercambiabili
— Doppia base tempi di cui una ritardata
— Misura frequenza ed ampiezza
— Sensibilità 50 millivolt/cm

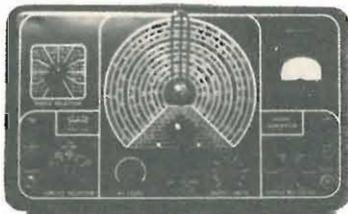
1 traccia: ricondizionato **L. 380.000**
2 traccie: ricondizionato **L. 410.000**

OSCILLOSCOPIO HARTLEY CT436

— Doppio cannone: Doppio canale
— Triggerato, automatico, linea di ritardo
— Sensibilità 10 millivolt/cm
— Banda passante DC - 10 Mc
— Recente costruzione, classe professionale

Ricondizionato: **L. 180.000**

OSCILLOSCOPIO HP185B SAMPLING

— Doppia traccia con probe
— Banda 500 Mc
— Sensibilità: 1 millivolt/cm

Ricondizionato: **L. 580.000**

OSCILLATORE R.F. TRIPLETT 1632

— Banda 100 kHz, 50 Mc
— Uscita tarata in microvolt con strumento
— Calibratore a quarzo 1 MHz incorporato
— Ottimo
— Ricondizionato: **L. 64.000**

OSCILLATORE AUDIO TS382U

— Frequenza 10-200 kHz, 4 gamme
— Uscita 0,001-10 V
— Misuratori uscita e frequenza
— Onda sinusoidale

Nuovo: **L. 98.000**

SPECIALE! BC221 ottimo L. 48.000

Prezzi netti + I.V.A.

RIVENDITORI AUTORIZZATI

a Cuneo: KFZ Elettronica, via Avogadro, 15
a Firenze: F. Paoletti, via il Prato, 40/R
a Milano: G. Lanzoni - via Comelico, 10
a Palermo: EL.SI.TEL., via Michelangelo, 91
a Roma: Alta Fedeltà, corso Italia, 34/A
a Torino: M. Cuzzoni, corso Francia, 91
a Treviso: Radiomeneghel, via IV Novembre 12

EL.RE ELETTRONICA REGGIANA

VIA S. PELLICO, 2 - **TEL. (0522) 82.46.50**
42016 GUASTALLA (R.E.)

OCCASIONE DEL MESE!

MIDLAND Mod. 13.855
OFFERTA SPECIALE
L. 39.000

RICETRASMETTITORE MIDLAND MOD. 13.855

6 canali - 1 equipaggiato di quarzi
Limitatore di disturbi e squelch
Presa antenna e altoparlante esterno
12 transistori - 3 diodi - 1 I.C.
Potenza d'ingresso dello stadio finale: 5 W
Alimentazione : 12,5 V
Dimensioni : 120x51x163

ALIMENTATORI STABILIZZATI CON PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO

MOD. E.R. 118
L. 17.000

Alimentazione : 220 V
Tensione d'uscita : 5÷14 V
Carico : 2,2 A
Dimensioni : 180 x 165 x 85

Alimentazione : 220 V
Tensione d'uscita : 12,5 V
Carico : 2 A
Dimensioni : 180 x 145 x 80

MOD. E.R. 117
L. 12.500

MATERIALE DISPONIBILE IN OFFERTA SPECIALE

STANDARD 2 m FM 826 Mc
SOMMERKAMP TS 5023
TENKO KRISS 23

L.E.M. via Digione 3 - 20144 MILANO - telefono (02) 468209

VALVOLE

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
DY86	750	PCF80	850
DY87	750	PCF82	850
DY802	750	PCF200	900
EC86	850	PCF201	900
EC88	850	PCF801	900
ECC82	650	PCF802	850
ECC83	700	PCF805	900
ECC84	700	PCH200	900
ECC85	650	PCL82	850
ECC88	850	PCL84	800
ECC189	900	PCL805	950
ECL80	850	PCL86	850
ECL82	850	PCL200	1.000
ECL84	800	PFL200	1.100
ECL85	900	PL36	1.600
ECL86	900	PL81	900
EF80	650	PL82	900
EF183	650	PL83	900
EF184	650	PL84	800
EL34	1.600	PL95	900
EL36	1.600	PL500	1.500
EL95	800	PL504	1.600
EL504	1.500	PL508	2.200
PABC80	700	PL509	2.800
PC86	850	PY81	700
PC88	900	PY82	700
PC92	620	PY83	800
PC93	900	PY88	800
PC900	900	IB3	750
PCC84	750	1X2B	750
PCC85	750	6CB6	750
PCC88	900	6T8	700
PCC189	900		

RADDRIZZATORI

TIPO	PREZZO
B30 C250	220
B30 C300	240
B30 C400	260
B30 C800	350
B30 C1000	400
B40 C2200/300	750
B80 C1000	450
B80 C2200/3300	900
B80 C7000/9000	1.800
B100 C5000	1.500
B120 C7000	2.000
B200 C1000	500
B600 C1000	650
B800 C1000	800

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

1 A	PRIMARIO 220 V	SECONDARIO 9 e 13 V	L. 1.600
1 A	PRIMARIO 220 V	SECONDARIO 16 V	L. 1.600
2 A	PRIMARIO 220 V	SECONDARIO 36 V	L. 3.000
3 A	PRIMARIO 220 V	SECONDARIO 16 V	L. 3.000
3 A	PRIMARIO 220 V	SECONDARIO 18 V	L. 3.000
3 A	PRIMARIO 220 V	SECONDARIO 25 V	L. 3.000
4 A	PRIMARIO 220 V	SECONDARIO 50 V	L. 5.500
600 MA	PRIMARIO 220 V	SECONDARIO 6-7,5-9-12 V	L. 750

OFFERTE

BUSTA 100 resistenze miste	L. 500
BUSTA 10 trymmer misti	L. 600
BUSTA 100 condensatori PF	L. 1.500
BUSTA 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
BUSTA 30 potenz. doppi, semplici e con interruttore	L. 2.200

Potenziometri vari	L. 150
Potenziometri con interruttori	L. 220
Interruttori a levetta 2 A 150 V	L. 200
Tastiere varie a un tasto	L. 200
Tastiere varie a due tasti	L. 300
Zoccoli varie misure	L. 35
Gruppi Varicap a tasti mod. Telefunken NSF	L. 15.000

OFFERTA SPECIALE - Pacco così confezionato: (MATERIALE NUOVO)

1 VALVOLA ECF82 — 1 VALVOLA 8BZ7
1 VALVOLA PC86 — 1 VALVOLA 12AU6
1 VALVOLA DY86 — 1 VALVOLA ECH81
1 VALVOLA 6TP2 — 1 VALVOLA 12E4
1 VALVOLA 6TP8
1 TRANSISTOR 2N3055 — 1 TRANSISTOR BD142
2 Raddrizzatori 40 A 600 V polarità normale
2 Raddrizzatori 40 A 600 V polarità revers

IL TUTTO A L. 7.500

Abbiamo a disposizione vasti blocchi di seguenti materiali:
POTENZIOMETRI - RESISTENZE - CAVO DI COLLEGAMENTO - CAVO PER ALIMENTAZIONE - SCHEDE IBM E OLIVETTI

DIODI - DAMPER RETTIFICATORI E RIVELATORI

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
AY102	900	BB105	350	1N4004	170
AY103K	500	BB106	350	1N4005	180
AY104K	400	BB109	350	1N4006	200
AY105K	600	BB122	350	1N4007	220
AY106	900	BB141	350	OA72	80
BA100	140	BY103	220	OA81	100
BA102	240	BY114	220	OA85	100
BA127	100	BY116	220	OA90	80
BA128	100	BY126	240	OA91	80
BA129	140	BY127	240	OA95	80
BA130	100	BY133	240	AA116	80
BA136	300	TV11	550	AA117	80
BA148	250	TV18	620	AA118	80
BA173	250	TV20	670	AA119	80
BA182	400	1N4002	150		
BB100	350	1N4003	160		

UNIGIUNZIONI

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
2N1671	3.000	2N4870	700
2N2646	700	2N4871	700
2N2647	900		

RADDRIZZATORI DI POTENZA

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
40A 400V	800	40A 1000V	2.000
40A 600V	1.000	40A 1200V	2.500
40A 800V	1.500		

Con polarità normale o revers.

DIAC

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
da 400 V	400	da 500 V	500

INTEGRATI

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
µA702	1.400	SN7403	500	SN7440	500	SN7473	1.100	SN74192	2.200	TBA520	2.000
µA703	850	SN7404	500	SN7441	1.100	SN7475	1.100	SN74193	2.400	TBA530	2.000
µA709	700	SN7405	500	SN74141	1.200	SN7476	1.000	TAA611	1.000	TBA540	2.000
µA711	1.200	SN7407	500	SN7442	1.200	SN7490	1.000	TAA611B	1.200	TBA550	2.000
µA723	1.000	SN7408	500	SN7443	1.500	SN7492	1.200	TAA611C	1.600	TBA560	2.000
µA741	850	SN7410	320	SN7444	1.600	SN7493	1.300	TAA621	1.600	TBA750	2.000
µA747	2.000	SN7413	800	SN7447	1.900	SN7494	1.300	TAA630S	2.000	TBA800	1.800
µA748	900	SN7415	500	SN7448	500	SN7495	1.200	TAA661a	1.600	TBA810	1.800
SN7400	320	SN7416	800	SN7451	500	SN7496	2.000	TAA661b	1.600	TBA810S	2.000
SN4HOO	600	SN7420	320	SN7454	600	SN74013	2.000	TBA620	1.200	TBA820	1.700
SN7401	500	SN7425	500	SN7460	600	SN74154	2.000	TBA240	2.000	TBA950	2.000
SN7402	320	SN7430	320	SN7470	500	SN74181	2.500	TBA400	2.000	TDA440	2.000
SN74H02	600	SN7432	1.400	SN7472	500	SN74191	2.200	TBA440	2.000		

SEMICONDUTTORI

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
AC126	220	AF134	250	AU113	2.000	BC208	200	BD136	500	BFX34	450
AC127	220	AF135	250	AU118	1.400	BC212	220	BD137	500	BFX39	600
AC127K	300	AF136	250	AUY34	1.200	BC225	220	BD138	500	BFX89	1.100
AC128	220	AF137	250	BC107	200	BC237	200	BD139	500	BSX26	300
AC128K	300	AF138	250	BC108	200	BC238	200	BD140	500	BU100	1.500
AC138	220	AF139	450	BC109	200	BC267	230	BD142	900	BU102	2.000
AC141	220	AF200	250	BC113	200	BC268	230	BD159	600	BU105	4.000
AC141K	300	AF239	550	BC114	200	BC270	230	BD163	650	BU106	2.000
AC142	220	AF240	550	BC115	220	BC286	350	BF120	400	BU107	2.000
AC142K	300	AF267	1.200	BC116	220	BC287	350	BF160	200	BU109	2.000
AC180	250	AF279	1.200	BC117	350	BC300	400	BF161	400	BU104	2.000
AC180K	300	AF280	1.200	BC118	220	BC301	400	BF162	230	BU122	1.800
AC181	250	AF367	1.200	BC119	320	BC302	400	BF163	230	BU125	1.100
AC181K	300	AL102	1.000	BC120	330	BC303	400	BF164	230	BU133	2.200
AC183	220	AL103	1.000	BC121	600	BC304	400	BF173	350	BUY14	1.200
AC184	220	AL112	900	BC125	300	BC317	220	BF180	550	SFT353	220
AC184K	300	AL113	950	BC126	300	BC318	220	BF194	220	2N696	400
AC185	220	ASY26	400	BC137	350	BC319	220	BF195	220	2N697	400
AC185K	300	ASY27	450	BC139	350	BC320	220	BF196	220	2N706	280
AC187	240	ASY28	450	BC140	350	BC321	220	BF197	230	2N707	400
AC187K	300	ASY29	450	BC141	350	BC322	220	BF198	250	2N708	300
AC188	240	ASY37	400	BC142	350	BC337	230	BF199	250	2N709	500
AC188K	300	ASY46	400	BC143	350	BC441	400	BF233	250	2N711	500
AD130	700	ASY48	500	BC144	350	BCY56	320	BF456	450	2N914	280
AD142	650	ASY75	400	BC145	400	BCY72	320	BF457	500	2N918	350
AD143	650	ASY77	500	BC147	200	BD106	1.200	BF458	500	2N1890	500
AD149	650	ASY80	500	BC148	200	BD107	1.200	BF459	500	2N2222	300
AD161	420	ASY81	500	BC149	200	BD109	1.300	BFY46	500	2N2904	320
AD162	440	ASZ15	950	BC153	220	BD111	1.050	BFY50	500	2N2905	360
AD262	600	ASZ16	950	BC154	220	BD112	1.050	BFY51	500	2N3054	900
AD263	600	ASZ17	950	BC157	220	BC113	1.050	BFY56	500	2N3055	900
AF106	350	ASZ18	950	BC158	220	BD115	700	BFY64	500	2N3773	4.000
AF109	360	AU106	2.000	BC160	350	BD116	1.050	BFY74	500	2N4348	3.200
AF121	300	AU107	1.400	BC177	250	BD117	1.050	BFW10	1.400	2N5320	650
AF125	300	AU110	1.600	BC178	250	BD118	1.050	BFW11	1.400	2N5322	650
AF126	300	AU111	2.000	BC179	250	BD124	1.500	BFW16	1.500		
AF127	300	AU112	2.100	BC207	200	BD135	500	BFW30	1.400		

REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
LM340K5	3.000	LM340K15	3.000
LM340K12	3.000	LM340K18	3.000

FET

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
SE5246	700	2N3820	1.000
SE5247	700	2N3823	1.500
BF244	700	2N5447	700
BF245	700	2N5448	700
2N3819	650		

SCR

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
1 A 100 V	500	10A 400V	1.700
1,5A 100 V	600	10 A 600 V	1.900
1,5 A 200 V	700	10A 800V	2.500
2,2A 200V	850	25 A 400 V	4.800
3,3 A 400 V	950	25A 600V	6.300
6,5A 400V	1.400	35 A 600 V	7.000
6,5A 600V	1.600	50A 500V	9.000
8 A 100 V	950	90A 600V	29.000
8 A 200 V	1.050	120A 600V	46.000
8 A 300 V	1.200	240A 1000V	64.000
8 A 400 V	1.500		
8 A 600 V	1.800		

LED 400

TRIAC

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
1A 400V	800	10A 600V	2.200
4,5A 400V	1.500	15A 400V	3.100
6A 400V	1.500	15A 600V	3.600
6A 600V	1.800	25A 400V	14.000
10A 400V	1.600	25A 600V	15.500
10A 500V	1.800	40A 400V	34.000
10A 500V	1.800	40A 600V	39.000

ZENER

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
da 400 mW	220	da 1 W	300
da 4 W	60	da 10 W	1.100

via Digione 3 - 20144 MILANO - telefono (02) 468209

lafayette telsat ssb 50

Ricetrasmettitore CB Lafayette
a 2 vie per mobile, 23 canali quarzati
in AM e 46 canali quarzati in SSB,
15 Watt PEP

, by I2TLT

C'è più gusto con un LAFAYETTE

MANTOVANI

Verona - VIA XXIV MAGGIO, 16 - TEL. 48113

	CONNETTORI	
1	PL 259 anphenol	L 600
2	SO 239 anphenol	L 600
30	BNC femm.pannello	L 700
371	VEAM femm. pannello, maschio cavo 14 contatti 5 AMP	L 4500
369	CANNON recuperati nuovi 50 contatti miniatura maschio e femmina	L 2000
13	UG 421/U anphenol	L 1000

	POTENZIOMETRI	
37	ELIPOT 10K 10 G.	L 3500
38	ELIPOT 20 K 10 G.	L 3500
44	1 MHOM con int.	L 300
45	500 K	L 250
48	3 K a filo	L 300
50	1 MHOM	L 300
51	5 K lineare	L 350
52	1,5 MHOM	L 300

	TRIMPOT	
69	1 K	L 600
70	200 HOM	L 600
72	10 K	L 600
74	500 HOM	L 600
75	2 K	L 600

	COMP. CERAMICA	
79	16-60 pF	L 150
80	1,5-7 pF NPO	L 200
101	4-20 pF	L 150
105	8-50	L 150

	COND.VAR.CERAMICA	
83	1,5-10 miniatura	L 600
82	SEMIFISSO 30	L 400
86	DEMOLT. 3x30 pF	L 1200
90	SEMIFISSO 7-140 pF	L 700
92	GELOSO 10 pF	L 700
93	DIFFER. 10-10 pF	L 1300
104	SEMIFISSI 10pF	L 400
111	HAMMARLUND 15 pF	L 1000
112	HAMMARLUND 10-200 pF 3500 V.	L 3500
115	SEMIFISSI 18 pF	L 400
363	DEL BC 312 4x300 pF	L 5000
109	DORATO 50 pF 1500 V.	2500
99	DIFFER. 23-23 pF	L 2000

	COMMUTATORI CERAMICA	
125	MIN. 1 via 4 P.	L 400
127	2 vie 6 P.	L 900
132	ANTIARCO 1 via 11 P. 10 A ottimi	L 1500
133	3 vie 3 P.	L 700
138	10 vie 11 P.	L 3000
143	9 vie 17 P.	L 4500
144	ANTIARCO 1 via 6 P. 15 A. ottimi	L 2000
145	GENERAL ELECTRIC 2 vie 4 P. 8000 V ottimi per accordi TX ecc.	L 2500

	COND. CARTA E OLIO	
116	0,1 uF 3000 V	L 300
619	6 uF 1000 V.	L 700
622	1,5 uF 600 V.	L 300
630	1 uF 330 VAC	L 300
514	2x0,5 uF 600 V	L 250
530	1 uF 400 V	L 100
0	2 uF 2500 V	L 2000

	COMMUTATORI BACHELITE	
128	10 vie 5 P.	L 900
130	2 vie 4 P.	L 300
134	2 vie 7 P.	L 400
136	3 vie 4 P. min.	L 400
137	2 vie 6 P. min.	L 400
139	1 via 4 P.	L 200

	COND. ELETTROLITICI	
118	2200 uF 50 V	L 750
122	100 uF 400 V	L 400
642	25+25+25 400 V a vitone*	L 600
536	20 uF 350 V	L 300
559	150 uF 150 V	L 200
640	1000 uF 100 V	L 500
641	1400 uF 50 V	L 400
161	35+35 uF 350 V	L 400
162	14+14 uF 450 V a vitone	L 400
633	8000 uF 55 VL	L 1500

	COND. MICA ARGENTATA	
535	510 pF 300 V	L 50
537	15 pF 200 V	L 50
539	453 pF 300 V	L 50
545	275 pF 200 V	L 50
547	1200 pF 300 V	L 100
557	5 pF 500 V	L 80
561	1000 pF 400 V	L 150
563	83 pF 300 V	L 50
567	33 pF 400 V	L 100
570	1600 pF 100 V	L 100
587	390 pF 500 V	L 100
595	3300 pF 300 V	L 100
596	330 pF 500 V	L 100
609	6200 pF 500 V	L 150
616	51 pF 300 V	L 50
646	730 pF 300 V	L 100
654	100 pF 400 V	L 100
	10000 pF 400 V	L 200
	1000 pF 1000 V	L 200

	COND. CERAMICA	
	10 pF 5000 V NPO	L 400
	40 pF 5000 v	L 300
	100 pF 1500 V	L 40
	150 pF 3500 V	L 100
180	2 N 3055 motorola	L 900
177	1 N 4007 1000 V 1 A	L 200
169	PONTI 100 V 20A I.R.	L 2500
354	CRT 3 BPI	L 9000

	RELE'	
146	POLARIZZATI Siemens per telescriventi	L 2500
150	MINIATURA Siemens 12 V 1 scambio	L 1200
151	ISOLATI CERAMICA 12 V 2 scambi 10 A più un contatto in chiusura, ottimi per commutare antenne, TX-RX ecc.	L 2500
152	Siemens 12 V 4 scambi 6 A	L 1500
155	ISKRA 12 V 2 scambi 6 A	L 1500
157	ISKRA 12 V 3 scambi 6 A a giorno	L 1500
159	KACO miniatura 12 V 1 scambio	L 1000
160	ANPHENOL coassiale 12-24 V professionale compatto ma veramente ottimo, completo di connettori tipo N per cavo RG8 e simili	L 8000

124	MOTORINI 24 V DC professionali m/m 35x55	L 2500
165	RESISTENZE 0,25 OHM 12 W	L 150
181	INTERRUTTORI a pallina 2 vie 6 A	L 300
183	DEVIATORI a pallina 2 vie 4 A	L 250
185	TASTIERE 2 pulsanti	L 250
186	PORTAFUSIBILI americani	L 200
196	ZOCCOLI CERAMICA a vaschetta per QQE 03/40	L 2000
198	ZOCCOLI CERAMICA normali per QQE 03/40	L 1600
201	ZOCCOLI CERAMICA per 807	L 500
212	MANOPOLE demoltiplicate Ø 42	L 1700
214	MANOPOLE demoltiplicate Ø 70	L 2200
206	KLAISTRON 2K41 SPERRI 2660-3310 MHZ completi di manopole e foglio caratteristiche	L 10000
355	PROLUNGHE CAVO RG5 anphenol 50 OHM lunghe 220 CM con 2 PL 259	L 1500
400	STRUMENTI doppi per bilanciamento canali stereo ed altri usi 200 uA	L 2500
375	SELECTRON UNIT C 400, ricevitore decodificatore per telecomando, 6 canali, impiega 15 valvole 12A x 7, 1 OA2, 1 amperite, 6 relé, 6 filtri da 73,2 A 244HZ oltre a resistenze condensatori switc ecc. ottima la scatola da CM 30x15x13 in alluminio, montato sul F 86 nuovo mai usato	L 7000
488	RICETRASMETTITORI APX6 nuovi con le sole 3 valvole delle cavità, completi di schemi e tutte le modifiche per portarli in gamma 1296 MHZ	L 30000
490	RICETRASMETTITORI SCR 522 (BC 624 + BC 625) nuovi, in imballo originale completi di tutte le valvole, schemi ecc.Frequenza di lavoro 100-156 MHZ	L 45000
376	TEMPORIZZATORI ONEIWEL, oltre al temporizzatore vero e proprio Haidon 0-30 SEC. in 150 tempi prefissabili, di una precisione cronometrica,contengono 5 relé ermetici 4 scambi, ottimi anche per R.F., portafusibili, connettori, resistenze 1% 1 trasformatore ecc. Era usato sul F86 per lo sgancio delle bombe- nuovo completo di schema	L 7000
377	MECHANISM RANGE SERVO, contiene: 1 selsing, 1 motor tacometer generator, helipot, resistenze all'1% termostato, ruotismi, frizione ecc. Una meccanica perfetta tutta utilizzabile, anche la scatola è ottima 17x10x13 montato sul F86, nuovo	L 7000
374	GUN BOMB ROKET, apparecchiatura di alta precisione meccanica, da far passare ore di contemplazione ad appassionati hobbisti, ricercatori. Contiene 2 giroscopi, relé barometri, microcuscinetti, resistenze, termostati switc potenziometri, connettori, ed altre parti non molto identificabili ma di una precisione e di una tecnica ineguabile. Istallato sull'aereo F86, nuovo costato all'USA oltre 2.000.000 di lire - peso Kg. 10	L 18000

MINUTERIE ELETTRICHE - ELETTRONICHE e MECCANICHE provenienti dallo smontaggio di apparati, radar, ricevitori apparecchiature di aerei, ecc. Tutto materiale ottimo relé, potenziometri, cond. resistenze, interruttori, viti, distanziatori, piccoli* telai montati, filo per cablaggi, connettori multipli, e tanto altro materiale tutto alleggerito, selezionato che pesa poco. Assoluta garanzia di soddisfazione da parte del cliente. Ordine minimo Kg. 5 — Al Kg. L 700

ALIMENTATORI STABILIZZATI "ESCO" tipo PS 10/1 tensione regolabile 11-14 Volt amp. 10 con protezione elettronica 10,4Amp. Protezione dell'apparato alimentato da possibili guasti interni all'alimentatore (integrato,finali ecc.) onde non far giungere all'appareto stesso la massima tensione raddrizzato circa 24 Volt. Prestazioni e funzionamento veramente ottimo facendo lavorare i componenti molto al disotto delle loro massime caratteristiche.Costruzione meccanica ed elettrica molto accurata,scatole in alluminio anodizzato da cm.20x11x23 di profondità.Volmetro 0-15 V, amperometro 0-10A Ripple 0,5mV, stabilità da 0 al massimo carico e per variazioni di rete del 10% al disotto di 40 mV. Garanzia 6 mesi - Prezzo L 65000

CONDIZIONI DI VENDITA: la merce è garantita come descritta
Le spedizioni a ½ PT corr. ASS con porto a carico del Cliente
Pagamento: contrassegno.-

ESCO ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS
06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. 882127

prodotti elettronici

ADVANCE ELECTRONIC s.r.l.

via della Repubblica 16 - 40068 SAN LAZZARO (Bologna) - tel. (051 465180

STRUMENTI E COMPONENTI PER SLOW SCAN TELEVISION APPOSITAMENTE STUDIATI E PRODOTTI INDUSTRIALMENTE

AE2GK - Generatore di segnali standard SSTV per la taratura e il controllo di monitori e per la trasmissione dei segnali.

Il generatore ha tre oscillatori a quarzo e fornisce frequenze standard sinusoidali a 1200, 1500, 2300 Hz, segnali compositi sinusoidali per la visualizzazione di barre verticali, di barre orizzontali e di quadro a scacchiera. Separatamente sono disponibili segnali di sincronismo orizzontali (5 ms) e verticali (30 ms) a sequenza standard.
E' costituito da tre circuiti stampati (alimentatore, oscillatori, divisori) a scheda, per connettore a 15 contatti, aventi le dimensioni di 125 x 90 mm. Viene fornito nei seguenti kit completi di istruzioni per il montaggio.

AE2GK1 - 3 circuiti stampati, 3 connettori, 1 commutatore, 1 potenziometro, 1 trimpot, 1 trasformatore di alimentazione
netto **L. 18.400**

AE2GK2 - 13 circuiti integrati, 4 transistors, 2 diodi raddrizzatori, 1 diodo, 1 stabilizzatore integrato a 5 V.
netto **L. 22.800**

AE2GK3 - 3 quarzi HC6/U netto **L. 18.600**

Per completare il generatore sono sufficienti alcune resistenze e pochi condensatori.

A23.14LC1 - Cinescopio rettangolare 9" - 90° fosfori P19 a lunga persistenza, fascia di protezione con fori per il fissaggio, deflessione magnetica.
netto **L. 21.800**

A23.14GM1 - Cinescopio identico al precedente ma con fosfori P7 a lunga persistenza.
netto **L. 25.800**

AE.013.023 - Giogo di deflessione adatto per la scansione a transistors dei cinescopi A23.LC...
netto **L. 8.200**

AE.401.036 - Trasformatore HT. Impiegato in un circuito autooscillante fornisce una tensione adatta per pilotare il triplicatore AE5501; per circuito stampato.
netto **L. 4.800**

AE5501 - Triplicatore di tensione. Applicato all'uscita del trasformatore HT AE.401.036 si ottiene una tensione di 10 kV circa adatta per cinescopi del tipo A23.14...
netto **L. 7.400**

Con i componenti vengono fornite tutte le caratteristiche tecniche e gli schemi applicativi di principio.

Condizioni di vendita:
Pagamento: all'ordine con assegno circolare o vaglia postale; in contrassegno L. 800 in più.
Merce: spese di spedizione e imballo a nostro carico.
Prezzi: i prezzi si intendono netti. I.V.A. compresa.

BBE ITALY

COSTRUZIONI ELETTRONICHE
p.za V. Veneto, 15 - 13051 BIELLA - tel. 015 - 34740

Y-27 S

e non avrete rivali

ACCESSORI INCORPORATI:
Ventola per raffreddamento 41 sec
ROS-metro e reflettometro
preamplificatore a cascode a FET per ricezione guadagno 12 dB

CARATTERISTICHE:

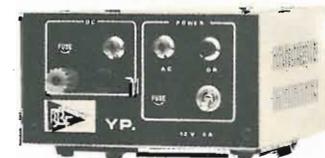
Potenza continua AM	400 W
Potenza P.e.P. SSB	1000 W
Input min/max	1,5/5 W
Alimentazione	220 V 50 Hz

INOLTRE RICORDIAMO

Y 27
220 W

Y 27 JUNIOR
60 W

Y 27 MINI
50 W

YP
12 V 5 A

DISTRIBUTORI

CASALPUSTERLENGO - NOVA - via Marsala, 7
COSENZA - MAGAZZINI ASTER - via Piave, 34
COSTA VOLPINO - ELETTRA OSCAR - via Nazionale 160
FIRENZE - PAOLETTI - via Il Prato 40/R
FORLI' - TELERADIO TASSINARI - via Mazzini 1
GENOVA - VIDEON - via Armenia, 15
LUCCA - RADIO ELETTRONICA - via Burlamacchi 19
MILANO - MARCUCCI - via F.lli Bronzetti, 37
MILANO - LANZONI - via Comelico 10
MODUGNO - ARTEL - via Provinciale Palese 3
NAPOLI - BERNASCONI - via G. Ferraris 66/G
PARMA - HOBBY CENTER - via Torielli, 1
PIDIMONTE - S. GERMANO - ORNELIA BIANCHI - via Crispi, 2 (FR)
ROMA - FEDERICI - c.so Italia, 34
ROS. SOLVAY - GIUNTOLI - via Aurelia 254
SOCI - BARGELLINI - via Bocci, 50
TORINO - TELSTAR - via Gioberti, 37
TREVISO - RADIOMENEGHEL - via IV Novembre 14
VARESE - MIGLIERINA - via Donizzetti, 2
VERONA - RADIO COM. CIVILI - via S. Marco, 79
VIAREGGIO - CENTRO CB - via Aurelia Sud, 61
VICENZA - ADES - v.le Margherita, 21

B.B.E. P.O. BOX 227 - 13051 BIELLA - Telef. 015-34740

Un calcolatore elettronico costruito completamente da Voi

Display: 11 cifre, colore verde: h = mm. 9

Regolazione luminosità del display

Operazioni: 4 operazioni, calcoli semplici e in catena, calcoli algebrici, calcoli degli interessi e sconti, reciproci, calcoli misti vari, calcoli IVA

Fattore costante

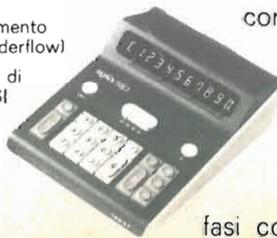
Punto decimale: flottante o fisso (0 - 2 - 4)

Segnalazione superamento capacità (overflow-underflow)

Tecnologia: impiego di un circuito MOS - LSI

Alimentazione: 220 V. c. a., 50/60 Hz, 2,5 W

Dimensioni: mm. 150x220x78

Peso: gr. 755

Noi Vi diamo tutta l'esperienza e l'assistenza necessaria per realizzare un apparecchio di alte prestazioni ed elevato grado professionale.

Un libro estremamente chiaro e corredato di tutti gli schemi, Vi metterà in grado di conoscere perfettamente tutta la teoria del calcolatore e tutte le fasi costruttive, fino al collaudo.

ORDINE D'ACQUISTO

Vi prego di spedirmi n° .... Scatole di montaggio calcolatore elettronico con relativa pubblicazione tecnica al prezzo di L. 59.000 cad. (I.V.A. compresa) più spese postali.

☐ in contrassegno

☐ mediante versamento immediato di L. 59.000 (spedizione gratuita) sul nostro conto corrente postale n° 5/28297

(fare una crocetta sulla casella corrispondente alla forma di pagamento scelta)

Cognome ....

Nome ....

Via .... N° ....

Cap. .... Città ....

Prov. ....

Firma ....

Staccare e spedire a: **TESAK** s.p.a.
50126 FIRENZE - Viale Donato Giannotti, 79
Tel. 684296/686476/687006 - Telex ELF 57005

lafayette HB 625a

Ricetrasmettitore CB Lafayette per servizio mobile a circuiti integrati. 23 canali quarzati, 5 Watt.

C'è più gusto con un LAFAYETTE

by I2TLT

FERT

COMO - via Anzani, 52 - tel. 263032
SONDRIO - via Delle Prese, 9 - tel. 26159 **VOGHERA** - via Umberto 1°, 91 - tel. 21230

i migliori QSO hanno un nome SOMMERKAMP ®

Ricetrasmettitore «Sommerkamp» Mod. TS-288 A 24CH

Un ricetrasmettitore veramente di tipo nuovo, con una linea completamente rinnovata. Copre le gamme dei radioamatori comprese fra 10 ÷ 80 m, e tutta la gamma CB in sintonia continua, più 23 canali quarzati sia in ricezione che in trasmissione. Si tratta di un complesso completamente transistorizzato ad eccezione dei circuiti pilota e PA del TX.

■ Potenza ingresso: SSB - 260 W - CW = 180 W - AM = 80 W ■ E' possibile la ricezione delle stazioni standard sulla frequenza di 10 MHz ■ Filtri particolari per la ricezione SSB ■ Alimentazione in alternata 110 ÷ 220 V e in continua 12 V ■ Munito di calibratore 25 kHz e 100 kHz circuito Vox, controllo CW e pi greco per adattamento con linee da 50 a 120 Ω ■ Dimensioni: 340 x 150 x 285

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

G.B.C. *italiana*

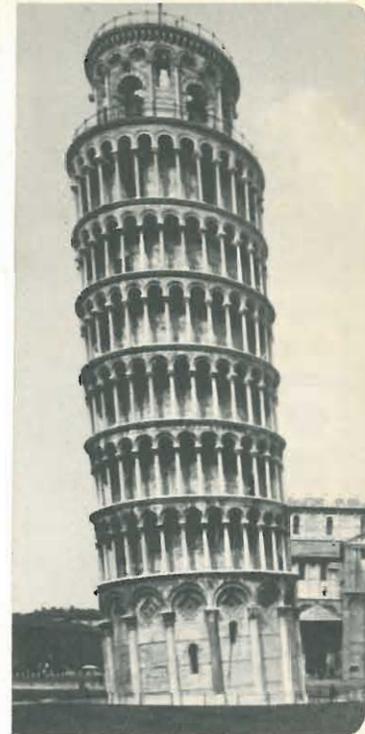
---

nuovo magazzino dell'organizzazione G.B.C. a PISA

COMELCO s.r.l.

VIA BATTELLI, 43 - PISA
TEL. 502506

Tutti i 48.000 componenti elettronici del catalogo G.B.C. - TV colori Impianti HI-FI stereo - Autoradio Televisione a circuito chiuso Baracchini - Strumenti di misura Alimentatori - Pile Hellesens

---

HEATHKIT

350 modelli in scatole di montaggio

Mod. HD-10
MANIPOLATORE ELETTRONICO
A stato solido, per trasmittenti con circuito di manipolazione a blocco di griglia; velocità da 15 a 60 parole al minuto.

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

LARIR International s.p.a.

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A
TEL. 79.57.62 - 79.57.63 - 78.07.30

S.I.R.E.T. srl

20131 MILANO - VIA F. HAYEZ, 2 - TELEFONO 20.46.761

CONCESSIONARIA PRODOTTI BADENVOX - JAPAN
S. e K. Electric Ltd.

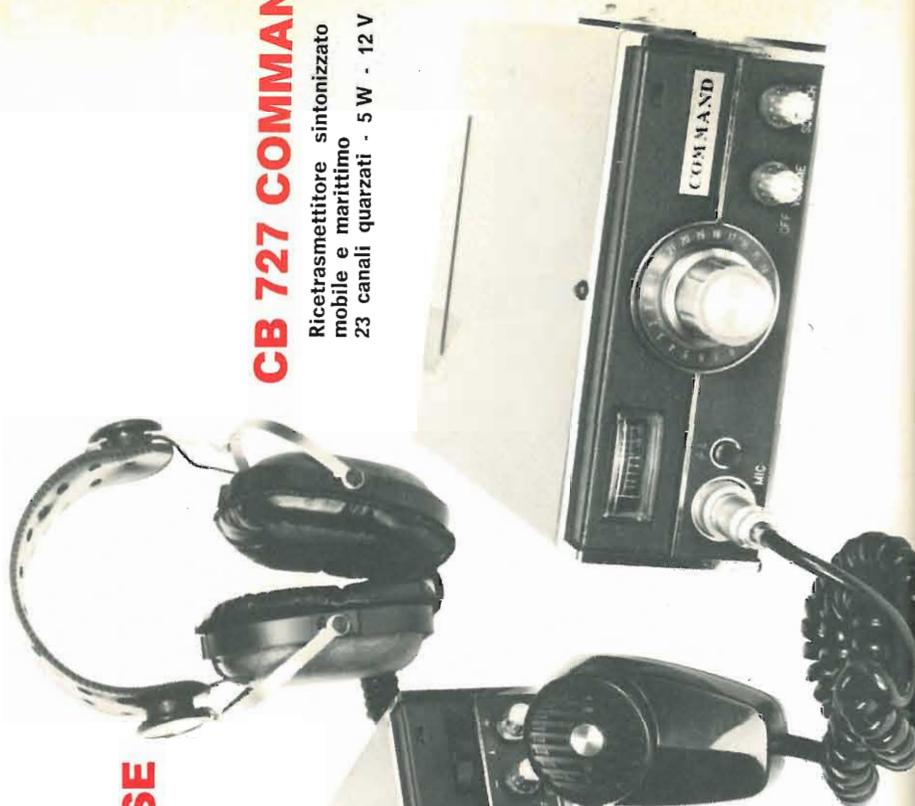
CB 727 COMMAND

Ricetrasmettitore sintonizzato
mobile e marittimo
23 canali quarzati - 5 W - 12 V

CB 747 UNIVERSE

Ricetrasmettitore sintonizzato
mobile e marittimo
23 canali quarzati - 5 W - 12 V
Microfono dinamico
autolimitatore rumori

RICETRANS FINETONE

1 W 2 canali
corredato di borsa

SHF Eltronik via F. Costa 1|3 - ☎ - 0175-42797 - 12037 SALUZZO

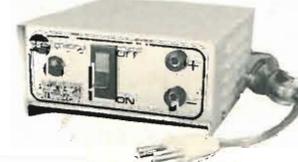
ALIMENTATORI STABILIZZATI

VARPRO 2 A — **L. 28.750** + tasse
Ingresso: 220 V 50 z
Uscita: da 0 a 15 V cc
Stabilità: 2% dal minimo al max carico
Ripple: inferiore a 1 mV

VARPRO 3 A — **L. 33.750** + tasse
Caratteristiche simili al **VARPRO 2**
ma con max corrente erogabile di 3 A

VARPRO 5 A — **L. 47.000** + tasse
Caratteristiche simili ai precedenti
ma con max corrente erogabile di 5 A

ALIMENTATORE STABILIZZATO MICRO 1,5
Tensione fissa 12,5 V carico max 1,5 A

Rivenditori:
ALBA : **SANTUCCI** - via V. Emanuele 30
TORINO : **CRTV** - c.so Re Umberto, 31
M. CUZZONI - c.so Francia, 91
SAVONA: **D.S.C. elettronica** - via Foscolo, 18
ELCO - p.zza Remondini, 5a
GENOVA: **E.L.I.** - via Cecchi, 105 R
VIDEON - via Armenia 15
PALERMO: **TELEAUDIO di Faulisi**
via Garzilli, 19 - via Galilei, 34
CANICATTI': **E.R.P.D.** - via Milano, 286

Tutti i modelli sono autoprotetti con apposito circuito di limitazione di corrente.
Spedizione contrassegno
+ contributo spese postali L. 500

CERCASI CONCESSIONARI PER ZONE LIBERE

SIGMA GP-4VR

Ground Plane

Impedenza 52 Ω SWR 1,2/1
Nuova base, costruita con una resina speciale ad alto isolamento tropicalizzata ed ermetica.
Stilo in alluminio Anticorodal e anodizzato smontabile in tre pezzi.
n. 4 radiali in fiberglass con bobina a distribuzione omogenea (Brev. SIGMA) lunghi ÷ cm 170.
Copriconettore stagno in dotazione.
Regge comodamente 1000 W in RF.
Tubo sostegno Ø 25 mm che facilita il montaggio essendo lo stesso impiegato nelle antenne TV.
Si monta senza attrezzi e in pochi secondi.

COSTRUITA PER DURARE A LUNGO NEL TEMPO ANCHE IN ZONE DI MARE O INDUSTRIALI

In vendita nei migliori negozi.

CATALOGO GENERALE inviando L. 200 in francobolli.

SIGMA ANTENNE di E. Ferrari - 46100 MANTOVA - c.so Garibaldi 151 - ☎ (0376) 23657

NANI SILVANO

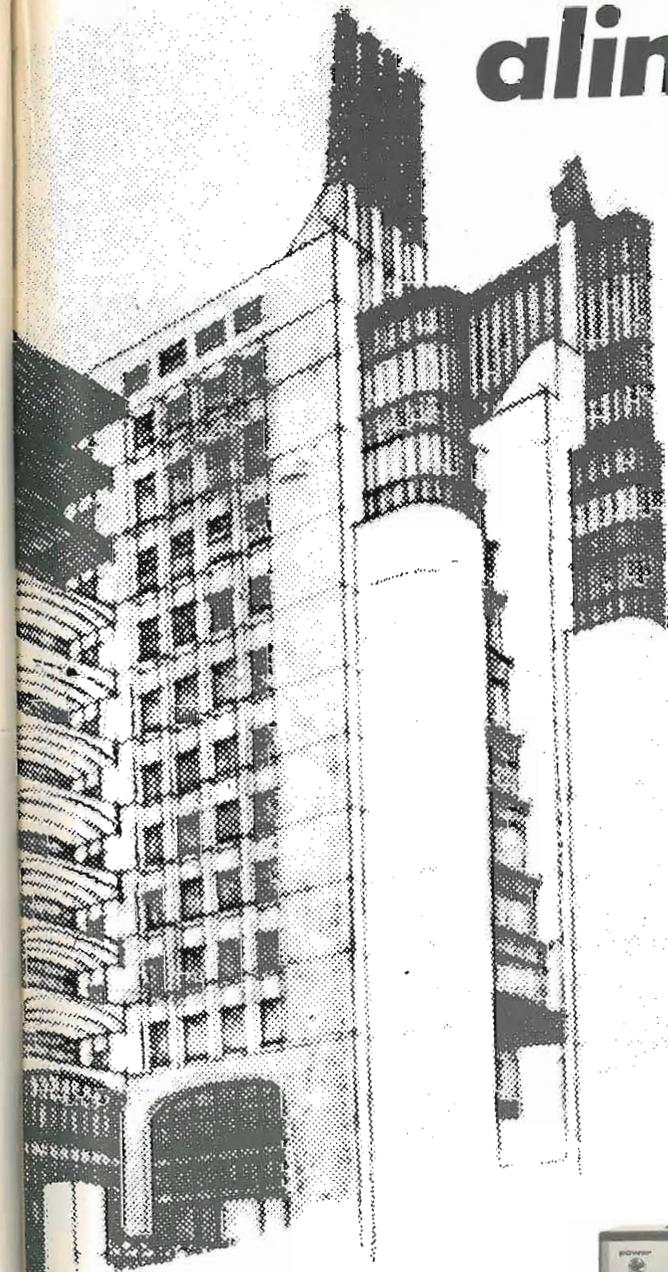
Borgomanero (NO) - Via Casale Cima 19 - Tel. 81970

alimentatori

alpha+ elettronica

PUNTI DI VENDITA

BOLOGNA	S.A.R.R.E. s.n.c. Bacchilega G. - Via Ferrarese, 110
CATANZARO	ELETTRONICA TERESA - Via XX Settembre
CESENA	CASA DELL'AUTORADIO - V.le Marconi, 243
COSENZA	FRANCO ANGOTTI - Via Alberto Serra, 19
FIRENZE	S. GANZAROLI & FIGLI - Via Giovanni Lanza, 45 b
GENOVA	ROSSI OSVALDO - Via Gramsci, 149 r
NAPOLI	TELEPRODOTTI - Via Alfonso Maria de' Liguori, 1
PIACENZA	E.R.C. - V.le Sant'Ambrogio, 35
ROMA	RADIO ARGENTINA - Via Torre Argentina, 4
SALERNO	IPPOLITO FRANCESCO - Piazza Amendola, 9
SIRACUSA	MOSCUZZA FRANCESCO - Corso Umberto I, 46
TARANTO	PACARD - Via Pupino, 19
TORINO	C.A.R.T.E.R. - Via Savonarola, 6
VERCELLI	RACCA GIANNI - Corso Adda, 7

studio b parma

parma, via alessandria, 7 **tel. 0521-34'758**

by I2TLT

nuovo
lafayette micro 923

Ricetrasmettitore CB Lafayette
per mezzi mobili, 23 canali quarzati,
5 Watt e canale con chiamata
d'emergenza sul 9.

C'è piú gusto con un LAFAYETTE

I.V.A.P. S.p.A.

BARI - 1ª parallela Re David, 67 - tel. 226202
via Argiro, 100 - tel. 211028

Volete un suono verità? Il nostro **nuovo** preamplificatore semiprofessionale PE 3 è in grado di darvelo. Ma non vi dà solo un suono limpido ed esente da qualsiasi rumore di fondo (rapporto Sn>80 dB) ma vi dà bensì una gamma di prestazioni, per quanto riguarda le equalizzazioni ed i controlli di tono, di tipo professionale. A tali caratteristiche aggiungete la possibilità di impiego del sistema sandwiches nel montaggio, resa possibile dall'impiego del connettore per gli ingressi, l'alimentazione ecc.
le dimensioni estremamente contenute, che ne rendono possibile l'inserimento in qualsiasi meccanica,
la possibilità del suo impiego come equalizzatore miscelabile, ed infine il suo perfetto inserimento nel nostro sistema di amplificazione.

PE 3

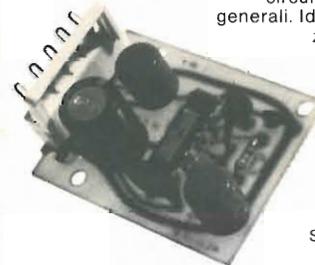
CARATTERISTICHE:

Ingressi: Tipo	Sensibilità mV	Impedenza Kohm.
piezo	300	1.000
magnetico	4	47
sintonizzatore	150	500
registratore	400	500
microf. magnet.	3,5	22

Uscita: 450 mV a 1 KHz su 1K ohm
Uscita per registratore: 3,5 mV su 1K ohm

Distorsione: < 0,15%
Escursione toni : bassi 20 Hz esaltazione 18 dB, attenuazione 20 dB
riferita ad 1 KHz acuti 20 KHz esaltazione 18 dB, attenuazione 20 dB
Alimentazione: 20 ÷ 55 Vcc 10 mA
Dimensioni: 135 x 76 x 41 mm.
MONTATO E COLLAUDATO L. 12.500 - I.V.A. inclusa

AM 1

AMPLIFICATORE UNIVERSALE a circuito integrato per impieghi generali. Ideale per tutte le applicazioni in cui si richiede un minimo ingombro con una buona potenza e banda passante.

CARATTERISTICHE:
Sensibilità d'ingresso: 16 mV
Max. pot. d'uscita: 1,7 Weff
Alimentazione: 7 ÷ 13 Vcc
MONTATO E COLLAUDATO L. 3.400 - I.V.A. inclusa

AM 5

Modernissimo amplificatore universale a circuito integrato per impieghi generali. L'AM 5 è l'amplificatore che avete sempre cercato per le Vostre più svariate applicazioni.

CARATTERISTICHE:
7 Weff
5 ÷ 18 Vcc
Sensib. Ing.: 35 a 80 mV
MONTATO E COLLAUDATO L. 6.500 - I.V.A. inclusa

GVH GIANNI VECCHIETTI
via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.61 -

ELENCO CONCESSIONARI: ANCONA - DE-DO ELECTRONIC - Via Giordano Bruno N. 45 □ **BARI** - BENTIVOGLIO FILIPPO - Via Carulli N. 60 □ **CATANIA** - RENZI ANTONIO - Via Papale N. 51 □ **FIRENZE** - PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato N. 40/R □ **GENOVA** - ELI - Via Cecchi N. 105/R □ **MILANO** - MARCUCCI S.p.A. - Via F.lli Bronzetti N. 37 □ **MODENA** - ELETTRONICA COMPONENTI - Via S. Martino N. 39 □ **PARMA** - HOBBY CENTER - Via Torelli N. 1 □ **PADOVA** - BALLARIN GIULIO - Via Jappelli, 9 □ **PESCARA** - DE-DO ELECTRONIC - Via Nicola Fabrizi N. 71 □ **ROMA** - COMMITTIERI & ALLIE' - Via G. Da Castel Bol. N. 37 □ **SAVONA** - D.S.C. ELETTRONICA S.R.L. - Via Foscolo N. 18/R □ **TORINO** - ALLEGRO FRANCESCO - Corso Re Umberto N. 31 □ **TRIESTE** - RADIO TRIESTE - Viale XX Settembre N. 15 □ **VENEZIA** - MAINARDI BRUNO - Carpo Dei Frari N. 3014 □ **TARANTO** - RA.TV.EL - Via Dante N. 241/243 □ **TORTORETEO LIDO** - DE-DO ELECTRONIC - Via Trieste N. 26. □ **CORTINA (BL)** - MAKS EQUIPMENTS - Via C. Battisti N. 34.

RICHIEDETE SUBITO GRATIS
il depliant in cui sono descritte tutte le nostre unità: preamplificatori, amplificatori per ogni esigenza, alimentatori.

C

Vi prego di spedirmi il depliant
Cognome
Nome
Via N.
Cap. Città
Prov.
Firma
Staccare e spedire a:
GIANNI VECCHIETTI
via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.61

41100 Modena via Medaglie d'oro n. 7-9
telefono (059) 219125-219001 - telex 51305

i "4" nella nuova versione

SIMBA SSB

BENGAL SSB

CHEETAH SSB

PANTHER SSB

5W AM
15W SSB

220V.50Hz
13,8V.2A

00195 ROMA - via DARDANELLI, 46 - tel. (06) 319448
35100 PADOVA - via EULERO, 62/a - tel. (049) 623355

nuovo nuovo nuovo

KRIS Valiant

- 5 WATT
- 23 CANALI AUMENTABILI A 46
- NEGATIVO E POSITIVO SEPARATI DA MASSA
- "S – METER – POWER METER – MODULATION INDICATOR" di grandi dimensioni
- DIMENSIONI: 140 X 55 X 190 mm.
- PESO: Kg. 1,200

00195 ROMA – via DARDANELLI, 46 – tel. (06) 319448
35100 PADOVA – via EULERO, 62/a – tel. (049) 623355

ELCO ELETTRONICA

VIA BARCA 2ª, 46 - TEL. (0438) 27143
31030 COLFOSCO (TV)

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AC121	230	AF134	250	BC140	350	BC320	220	BF195	220	SFT307	220
AC122	220	AF136	250	BC142	350	BC321	220	BF196	250	SFT308	220
AC125	220	AF137	250	BC143	350	BC322	220	BF197	250	SFT316	220
AC126	220	AF139	450	BC147	220	BC330	450	BF198	250	SFT320	220
AC127	220	AF164	250	BC148	220	BC340	350	BF199	250	SFT323	220
AC128	220	AF166	250	BC149	220	BC360	400	BF200	500	SFT325	220
AC130	300	AF170	250	BC153	220	BC361	400	BF207	330	SFT337	240
AC132	220	AF171	250	BC154	220	BC384	300	BF213	500	SFT352	200
AC134	220	AF172	250	BC157	220	BC395	220	BF222	300	SFT353	200
AC135	220	AF178	500	BC158	220	BC429	450	BF233	250	SFT367	300
AC136	220	AF181	550	BC159	220	BC430	450	BF234	250	SFT373	250
AC137	220	AF185	550	BC160	350	BC595	230	BF235	250	SFT377	250
AC138	220	AF186	600	BC161	400	BCY56	320	BF236	250	2N270	330
AC139	220	AF200	300	BC167	220	BCY58	320	BF237	250	2N301	800
AC141	220	AF201	300	BC168	220	BCY59	320	BF238	280	2N371	350
AC141K	300	AF202	300	BC169	220	BCY71	320	BF254	300	2N395	300
AC142	220	AF239	550	BC171	220	BCY77	320	BF257	400	2N396	300
AC142K	300	AF240	550	BC172	220	BCY78	320	BF258	450	2N398	330
AC151	220	AF251	500	BC173	220	BD106	1.200	BF259	500	2N407	350
AC152	220	AF267	1.200	BC177	250	BD107	1.200	BF261	450	2N409	400
AC153	220	AF279	1.200	BC178	250	BD111	1.050	BF311	300	2N411	900
AC153K	300	AF280	1.200	BC179	250	BD113	1.050	BF332	300	2N456	900
AC160	220	AF367	1.200	BC181	220	BD115	700	BF333	300	2N482	250
AC162	220	AL102	1.200	BC182	220	BD117	1.100	BF344	300	2N483	250
AC178K	300	AL103	1.200	BC183	220	BD118	1.050	BF345	350	2N706	280
AC179K	300	AL112	950	BC184	220	BD124	1.500	BF456	450	2N707	400
AC180	250	AL113	950	BC186	250	BD135	500	BF457	500	2N708	300
AC180K	300	ASY26	400	BC187	250	BD136	500	BF458	500	2N709	500
AC181	250	ASY27	450	BC188	250	BD137	500	BF459	500	2N711	500
AC181K	300	ASY28	400	BC201	700	BD138	500	BFY50	500	2N914	280
AC183	220	ASY29	400	BC202	700	BD139	500	BFY51	500	2N918	350
AC184	220	ASY37	400	BC203	700	BD140	500	BFY52	500	2N929	350
AC185	220	ASY46	400	BC204	220	BD142	900	BFY56	500	2N1613	300
AC187	240	ASY48	500	BC205	220	BD162	650	BFY57	500	2N1711	320
AC187K	300	ASY77	500	BC206	220	BD163	650	BFY64	500	2N1890	500
AC188	240	ASY81	500	BC207	200	BD216	1.200	BFY90	1.200	2N1893	500
AC188K	300	ASZ15	900	BC208	200	BD221	600	BFW16	1.500	2N1924	500
AC190	220	ASZ16	900	BC209	200	BD224	600	BFW30	1.400	2N1925	450
AC191	220	ASZ17	900	BC210	350	BD433	800	BSX24	300	2N1983	450
AC192	220	ASZ18	900	BC211	350	BD434	800	BSX26	300	2N1986	450
AC193	250	AU106	2.000	BC212	220	BF115	300	BFX17	1.200	2N1987	450
AC194	250	AU107	1.500	BC213	220	BF123	220	BFX40	700	2N2048	500
AC194K	300	AU108	1.500	BC214	220	BF152	250	BFX41	700	2N2160	1.500
AD142	650	AU110	1.600	BC225	220	BF153	240	BFX84	800	2N2188	500
AD143	650	AU111	2.000	BC231	350	BF154	260	BFX89	1.100	2N2218	350
AD148	650	AU113	1.700	BC232	350	BF155	450	BU100	1.500	2N2219	400
AD149	650	AUY21	1.500	BC237	200	BF158	320	BU102	2.000	2N2222	300
AD150	650	AUY37	1,500	BC238	200	BF159	320	BU103	1.900	2N2284	380
AD161	440	BC107	200	BC239	220	BF160	220	BU104	2.000	2N2904	320
AD162	440	BC108	200	BC258	220	BF161	400	BU107	2.000	2N2905	360
AD262	600	BC109	200	BC267	250	BF162	230	BU109	2.000	2N2906	250
AD263	600	BC113	200	BC268	250	BF163	230	OC45	400	2N2907	300
AF102	450	BC114	200	BC269	250	BF164	230	OC70	220	2N3019	500
AF105	400	BC115	220	BC270	250	BF166	450	OC72	220	2N3054	900
AF106	470	BC116	220	BC286	350	BF167	350	OC74	220	2N3055	900
AF109	360	BC117	350	BC287	350	BF173	350	OC75	220	2N3061	500
AF110	300	BC118	220	BC300	400	BF174	400	OC76	220	2N3300	600
AF114	300	BC119	320	BC301	350	BF176	250	OC77	350	2N3375	5.800
AF115	300	BC120	330	BC302	400	BF177	350	OC169	350	2N3391	220
AF116	300	BC126	300	BC303	350	BF178	350	OC170	350	2N3442	2.700
AF117	300	BC129	300	BC307	220	BF179	400	OC171	350	2N3502	400
AF118	500	BC130	300	BC308	220	BF180	550	SFT214	1.000	2N3703	250
AF121	300	BC131	300	BC309	220	BF181	550	SFT226	350	2N3705	250
AF124	300	BC134	220	BC315	300	BF184	350	SFT239	650	2N3713	2.200
AF125	300	BC136	350	BC317	220	BF185	350	SFT241	350	2N3741	600
AF126	300	BC137	350	BC318	220	BF186	350	SFT266	1.300	2N3771	2.400
AF127	300	BC139	350	BC319	320	BF194	220	SFT268	1.400	2N3772	2.600

ATTENZIONE:

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

segue a pag. 1973

ELCO ELETTRONICA

VIA BARCA 2ª, 46 - TELEF. (0438) 27143
31030 COLFOSCO (TV)

segue da pag. 1972

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
2N3773	4.000	2N4404	600
2N3855	250	2N4427	1.300
2N3866	1.300	2N4428	3.800
2N3925	5.100	2N4441	1.200
2N4033	500	2N4443	1.500
2N4134	420	2N4444	2.200
2N4231	800	2N4904	1.300
2N4241	700	2N4924	1.300
2N4348	3.200	2N6122	700

FEET		ZENER	
BF244	700	400 mW	220
BF245	700	1 W	300
2N3819	650	4 W	600
2N5457	700	10 W	1.100

INGIUNZIONE

2N1671	3.000
2N2646	700
2N4870	700
2N4871	700

CIRCUITI INTEGRATI

CA3048	4.500	SN7407	500	TBA240	2.000
CA3052	4.500	SN7408	500	TBA261	1.700
CA3085	3.500	SN7410	350	TBA271	600
mA702	1.400	SN7413	800	TBA800	2.000
µA703	900	SN7420	350	TBA810	1.800
µA709	700	SN7440	350	TBA810S	2.000
µA723	1.000	SN7441	1.200	TBA820	1.800
µA741	850	SN7430	350	TAA263	900
µA748	900	SN7443	1.500	TAA300	1.800
SN7400	350	SN7444	1.600	TAA310	2.000
SN7401	500	SN7447	1.900	TAA320	1.400
SN7402	350	SN7448	1.900	TAA350	1.600
SN7403	500	SN7451	500	TAA435	1.800
SN7404	500	SN7473	1.100	TAA611	1.000
SN7405	500	SN7475	1.100	TAA611B	1.200
		SN7490	1.000	TAA611C	1.600
		SN7492	1.200	TAA621	1.600
		SN7493	1.300	TAA661B	1.600
		SN7494	1.300	TAA691	1.500
		SN7496	2.000	TAA700	2.000
		SN74141	1.200	TAA775	2.000
		SN74154	2.400	TAA861	2.000
		SN76013	2.000	9020	700
		TBA120	1.200	9368	3.200

N.B. - Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 1972

ditta NOVA I2YO

20071 CASALPUSTERLENGO (MI) - via Marsala 7 - Tel. (0377) 84.520 - 84.654

Apparecchiature per RADIOAMATORI - CB - MARINA ecc. ...

- SOMMERKAMP - YAESU
- TRIO - KENWOOD
- STANDARD 144 Mc - 432 Mc
- SWAN
- DRAKE
- LA FAYETTE - CB

TS700 - TRIO

FM - SSB - AM - CW
shift 600 Kc per ponti
VFO e 12 canali quarzati 144-146 Mc.

Si accettano prenotazioni

TR2200/G: 12 canali 1 W filtro a ±5 Kc 144 Mc
TR7200: 24 canali 1/10 W 144 Mc.
TS520 : 80-40-20-15-10 metri 12/220 V
TS900 : 80-40-20-15-10 metri 220 V AC

QUARZI

per apparecchiature 144 MHz
TUTTI I PONTI E ISOFREQUENZE
per ICOM - SOMMERKAMP - TRIO - STANDARD - MULTI 8 - BELTEK ecc. pronti magazzino.

Per ogni Vostra esigenza consultateci! **ANTENNE - MICROFONI - CAVI COASSIALI etc. - ASSISTENZA TECNICA - Listino prezzi allegando L. 150 in francobolli.**

NovoTest

BREVETTATO

Classe 1,5 c.c. 2,5 c.a.

FUSIBILE DI PROTEZIONE
GALVANOMETRO A NUCLEO MAGNETICO
21 PORTATE IN PIU' DEL MOD. TS 140

2 NUOVA SERIE

TECNICAMENTE MIGLIORATO PRESTAZIONI MAGGIORATE PREZZO INVARIATO

Mod. TS 141 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.

10 CAMPI DI MISURA 71 PORTATE

VOLT C.C.	15 portate:	100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V
VOLT C.A.	11 portate:	1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
AMP. C.C.	12 portate:	50 µA - 100 µA - 0.5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 Ω x 1 K - Ω x 10 K
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	11 portate:	1.5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
DECIBEL	6 portate:	da — 10 dB a + 70 dB
CAPACITA'	4 portate:	da 0 a 0.5 µF (aliment. rete) da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF da 0 a 5000 µF (aliment. batteria)

Mod. TS 161 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.

10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE

VOLT C.C.	15 portate:	150 mV - 300 mV - 1 V - 1.5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 60 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V
VOLT C.A.	10 portate:	1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
AMP. C.C.	13 portate:	25 µA - 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω x 0.1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	10 portate:	1,5 V (conden. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
DECIBEL	5 portate:	da — 10 dB a + 70 dB
CAPACITA'	4 portate:	da 0 a 0.5 µF (aliment. rete) da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF da 0 a 5000 µF (alim. batteria)

MISURE DI INGOMBRO

mm. 150 x 110 x 46
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600

scale a 5 colori

20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.52.41 / 30.52.47 / 30.80.783

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA
Mod. TA6/N portata 25 A - 50 A - 100 A - 200 A

DERIVATORE PER CORRENTE CONTINUA Mod. SH/150 portata 150 A Mod. SH/30 portata 30 A

CELLULA FOTOELETTRICA
Mod. L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX

PUNTALE ALTA TENSIONE
Mod. VC5 portata 25.000 Vc.c.

TERMOMETRO A CONTATTO
Mod. T1/N campo di misura da — 25° + 250°

DEPOSITI IN ITALIA :

ANCONA - Carlo Giongo Via Miano, 13
BARI - Biagio Grimaldi Via Buccari, 13
BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio Via Zanardi, 2/10
CATANIA - Elettro Sicula Via Cadamosto, 18
FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti Via Frà Bartolommeo, 38
GENOVA - P.I. Conte Luigi Via P. Salvago, 18
TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè C.so D. degli Abruzzi, 58 bis
PADOVA - Pierluigi Righetti Via Lazzara, 8
PESCARA - GE - COM Via Arrone, 5
ROMA - Dr. Carlo Riccardi Via Amatrice, 15

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

SEMICONDUTTORI

Tipo	Prezzo
AC107	250
AC122	250
AC125	200
AC126	200
AC127	200
AC128	200
AC132	200
AC134	200
AC135	200
AC136	200
AC137	200
AC138	200
AC139	200
AC141	200
AC141K	300
AC142	200
AC142K	300
AC134	200
AC157	200
AC165	200
AC168	200
AC172	250
AC175K	300
AC176	200
AC176K	350
AC178K	300
AC179K	300
AC180	200
AC180K	300
AC181	200
AC181K	300
AC183	200
AC184	200
AC184K	300
AC185	200
AC185K	300
AC187	200
AC187K	300
AC188	200
AC188K	300
AC191	200
AC192	200
AC193	200
AC193K	300
AC194	200
AC194K	300
AD130	700
AD139	700
AD142	600
AD143	600
AD149	600
AD161	500
AD162	500
AD166	1800
AD167	1800
AD262	500
AF102	450
AF106	300
AF109	300
AF114	300
AF115	300
AF116	300
AF117	300
AF118	500
AF121	300
AF124	300
AF125	500
AF126	300
AF127	300
AF134	300
AF139	350
AF164	200
AF165	200
AF166	200
AF170	200
AF172	200
AF200	300
AF201	300

Tipo	Prezzo
AF239	500
AF240	550
AF251	400
AFZ12	350
AL100	1200
AL102	1200
ASY26	300
ASY27	300
ASY77	350
ASY80	400
ASZ15	900
ASZ16	900
ASZ17	900
ASZ18	900
AU106	2500
AU107	1400
AU108	1000
AU110	1600
AU111	2000
AU112	1800
AUY37	1400
BC107A	200
BC107B	180
BC108	200
BC109	200
BC113	180
BC114	180
BC115	200
BC116	200
BC118	200
BC119	300
BC120	500
BC125	300
BC126	300
BC138	350
BC139	350
BC140	350
BC141	350
BC142	350
BC143	400
BC144	350
BC145	350
BC147	200
BC148	200
BC149	200
BC153	250
BC154	300
BC157	250
BC158	250
BC159	300
BC160	650
BC161	600
BC167	200
BC168	200
BC169	200
BC177	250
BC178	250
BC179	250
BC192	400
BC204	200
BC205	200
BC207	200
BC208	200
BC209	200
BC210	200
BC211	350
BC215	300
BC250	350
BC260	350
BC261	350
BC262	350
BC263	350
BC267	200
BC268	200
BC269	200
BC270	200
BC271	300
BC272	300

Tipo	Prezzo
BC283	300
BC286	350
BC287	350
BC288	900
BC297	300
BC298	300
BC300	450
BC301	350
BC302	400
BC303	350
BC304	400
BC317	200
BC318	200
BC340	400
BC341	400
BC360	600
BC361	550
BCY58	350
BCY59	350
BCY65	350
BD111	1000
BD112	1000
BD113	1000
BD115	700
BD116	1000
BD117	1000
BD118	1000
BD120	1000
BD130	850
BD141	1500
BD142	900
BD162	600
BD163	600
BDY10	1200
BDY11	1200
BDY17	1300
BDY18	2200
BDY19	2700
BDY20	1300
BF159	500
BF167	350
BF173	350
BF177	400
BF178	450
BF179	500
BF180	600
BF181	600
BF184	500
BF185	500
BF194	300
BF195	300
BF196	350
BF197	350
BF198	400
BF199	400
BF200	450
BF207	400
BF222	400
BF223	450
BF233	300
BF234	300
BF235	300
BF239	600
BF254	400
BF260	500
BF261	500
BF287	500
BF288	400
BF290	400
BF302	400
BF303	400
BF304	400
BF305	400
BF311	400
BF329	350
BF330	400
BF332	300
BF333	300

Tipo	Prezzo
BF390	500
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY55	500
BFY56	300
BFY57	500
BFY63	500
BFY64	500
BFY67	550
BFX18	350
BFX30	550
BFX31	400
BFX35	400
BFX38	400
BFX39	400
BFX40	600
BFX41	600
BFX48	350
BFX68A	500
BFX69A	500
BFX73	300
BFX74A	350
BFX84	700
BFX85	450
BFX87	600
BFX88	550
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	400
BFX97	400
BFW63	350
BSY30	400
BSY38	350
BSY39	350
BSY40	400
BSY81	350
BSY82	350
BSY83	450
BSY84	450
BSY86	450
BSY87	450
BSY88	450
BSX22	450
BSX26	300
BSX27	300
BSX29	400
BSX30	500
BSX35	350
BSX38	350
BSX40	550
BSX41	600
BU100	1600
BU103	1600
BU104	2000
BU120	1900
BUY18	1800
BUY46	1200
BUY110	1000
OC71N	200
OC72N	200
OC74	200
OC75N	200
OC76N	200
OC77N	200
OC170	300
OC171	300
P397	350

Tipo	Prezzo
SFT358	350
1W8544	400
1W8907	250
1W8916	350
2G396	250
2N174	900
2N398	400
2N404A	250
2N696	400
2N697	400
2N706	250
2N707	250
2N708	300
2N709	400
2N914	250
2N915	300
2N918	300
2N1305	400
2N1671	1200
2N1711	300
2N2063A	950
2N2137	1000
2N2141A	1200
2N2192	600
2N2285	1100
2N2297	600
2N2368	250
2N2405	450
2N2423	1100
2N2501	300
2N2529	300
2N2696	300
2N2800	550
2N2863	600
2N2868	350
2N2904A	450
2N2905A	500
2N2906A	350
2N3053	600
2N3054	800
2N3055	850
2N3081	650
2N3442	2600
2N3502	400
2N3506	550
2N3713	1500
2N4030	550
2N4347	3000
2N5043	600

FEET

Tipo	Prezzo
2N3819	600
2N5248	700
BF320	1200

MOSFET

Tipo	Prezzo
TAA320	850
MEM564	1500
MEM571	1500
3N128	1500
3N140	1500

UNIGIUNZIONE

Tipo	Prezzo
2N1671	1600
2N2645	800
2N2646	700
2N4870	700
2N4871	700

DIAC 600

DIODI CONTROLLATI

Tipo	Volt	A.	Lire
2N4443	400	8	1500
2N4444	600	8	2300
BTX57	600	8	2000
CS5L	800	10	2500
CS2-12	1200	10	3300

DIODI RIVELAZIONE

o commutazione L. 50 cad.
OA5 - OA47 - OA85 - OA90 - OA95 - OA161 - AA113 - AAZ15

DIODI ZENER

tensione a richiesta

da 400 mW	200
da 1 W	300
da 4 W	700
da 10 W	1000

DIODI DI POTENZA

Tipo	Volt	A.	Lire
20RC5	60	6	380
1N3491	60	30	700
25RC5	70	6	400
25705	72	25	650
1N3492	80	20	700
1N2155	100	30	800
15RC5	150	6	350
AY103K	200	3	450
6F20	200	6	500
6F30	300	6	550
AY103K	320	10	650
BY127	800	0.8	230
1N1698	1000	1	250
1N4007	1000	1	200
Autodiodo	300	6	400

TRIAC

Tipo	Volt	A.	Lire
406A	400	6	1500
TIC226D	400	8	1800
4015B	400	15	4000

PONTI AL SILICIO

Volt	mA.	Lire
30	400	250
30	500	250
30	1000	450
30	1500	600
40	2200	800
40	3000	900
80	2500	1000
250	1000	700
400	800	800
400	1500	700
400	3000	1700

CIRCUITI INTEGRATI

Tipo	Lire
CA3048	4200
CA3052	4300
CA3055	2700
SN7274	1200
SN7400	300
SN7402	300
SN7410	300
SN7413	900
SN7420	300
SN7430	300
SN7440	400
SN7441	1100
SN7443	1800
SN7444	1800
SN7447	1800
SN7451	700
SN7473	1100
SN7475	1100
SN7476	1000
SN7490	1000
SN7492	1100
SN7493	1200
SN7494	1200
SN74121	950
SN74154	2400
SN76131	1800
9020	900
TAA263	900
TAA300	1600
TAA310	1600
TAA320	800
TAA350	1600
TAA435	1600
TAA450	2000
TAA611B	1300
TAA611C	1600
TAA700	2000
TAA775	2000
µA702	1200
µA703	1300
µA709	800
µA723	1300
µA741	850

TRANSISTORI PER USI SPECIALI

Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire
BFX17	250	5	TO5	1000
BFX89	1200	1,1	TO72	1000
BFW16	1200	4	TO39	1300
BFW30	1600	1,4	TO72	1350
BFY90	1000	1,1	TO72	2000
PT3501	175	5	TO39	2000
PT3535	470	3,5	TO39	5600
1W9974	250	5	TO5	1000
2N559P	250	15	MT72	10000
2N2848	250	5	TO5	1000
2N3300	250	5	TO5	600
2N3375	500	11	MD14	5500
2N3866	400	5,5	TO5	1300
2N4427	175	3,5	TO39	1200
2N4428	500	5	TO39	3900
2N4429	1000	5	MT59	6900
2N4430	1000	10	MT66	13000
2N5642	250	30	MT72	12500
2N5643	250	50	MT72	25000

PER ULTERIORE MATERIALE VEDASI LE PRECEDENTI RIVISTE

ATTENZIONE: richiedeteci qualsiasi tipo di semiconduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi insoddisfazione al riguardo. **PER QUANTITATIVI. INTERPELLATECI!**

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - Via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

Programma ZETA

alnair compatto e raffinato

amplificatore stereo 12 + 12 w della nuova linea HI - FI

Caratteristiche:

Potenza	12+12 W	Controllo T. bassi	± 12 dB
Uscita altoparl.	8 Ω	Controllo T. alti	± 12 dB
Uscita cuffia	8 Ω	Banda passante	20÷60.000 Hz (1±1,5 dB)
Ingressi riv. magn.	7 mV	Distors. armonica	< 1% (max pot.)
riv. ceram.	100 mV	Dimensioni	410 x 185 x 85
radio altol.	300 mV	Alimentazione	220 V c.a.

alnair montato e collaudato — **L. 47.000**
alnair kit — **L. 41.700**

Diffusori consigliati per l'abbinamento con il mod. alnair

DS 10 — **L. 12.500**
DS 10 kit — **L. 9.500**

Ricordiamo che sono disponibili i vari pezzi per il completamento del mod. alnair

AP 12 S	**L. 22.500**	**Mobile**	**L. 5.000**
TR 40	**L. 3.200**	**Pannello**	**L. 1.500**
Telaio	**L. 3.500**	**Kit minuterie**	**L. 6.000**

ZETA elettronica
via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

Ricordiamo che fino al 31 Marzo 1974 resta invariata la sede di CASSINA de PECCHI Piazza Decorati, 1 - tel. 02/9519474

CONCESSIONARI

TELSTAR	- 10128 TORINO	via Gioberti, 37/D
L'ELETTRONICA	- 16121 GENOVA	via Brig. Liguria, 78-80/r
ELMI	- 20128 MILANO	via H. Balzac, 19
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	via Settefontane, 52
AGLIETTI & SIENI	- 50129 FIRENZE	via S. Lavagnini, 54
DEL GATTO	- 00177 ROMA	via Casilina, 514-516
Elett. BENSO	- 12100 CUNEO	via Negrelli, 30
ADES	- 36100 VICENZA	v.le Margherita, 21
ELETT. ARTIG.	- 60100 ANCONA	via XXIX Settembre 8/b-c

lafayette HB 23a

Ricetrasmettitore CB Lafayette
23 canali quarzati per uso mobile,
5 Watt.

by I2TLT

C'è piú gusto con un LAFAYETTE

BERNASCONI

Napoli - VIA G. FERRARIS, 66/G - TEL. 335281

Mostra mercato di

RADIOSURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 120 - c.a.p. 40068 S. Lazzaro di Savena (BO)

tel. 46.22.01

Migliaia di emittenti possono essere captate in AM-CW-SSB con il più famoso dei ricevitori americani il

BC 312

Perfettamente funzionanti e con schemi

Catalogo materiali disponibili L. 500 in francobolli

NOVITA' DEL MESE:

Ricevitori AN/GRR-5, da 1500 Kc a 18 Mc in 4 gamme, calibratore incorporato con battimento ogni 220 Kc - AM - CW - SSB. Alimentazione 6-12-24 Vcc e 115 Vac.
Completi di manuale tecnico.

RX BC348 ultima versione con alimentazione originale 24 Vcc o con alimentazione 220 V.

Alimentatori originali in corrente alternata per BC1000.

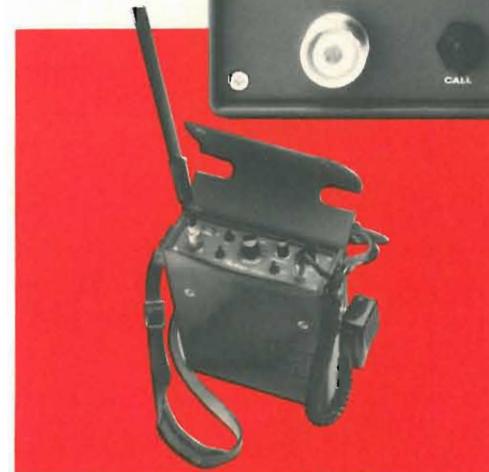
VISITATECI - INTERPELLATECI

orario al pubblico dalle 9 alle 12,30
dalle 15 alle 19
sabato compreso

E' al servizio del pubblico: vasto parcheggio.

Ricetrasmettitore 144 MHz VEICOLARE e PORTATILE TR 1002

- **Apparato ricetrasmittente professionale per gamma 144-146 MHz per impiego come portatile 2 Watt e veicolare 10 Watt**

- 12 canali
- Modulazione: 16 f 3 ± 5 KHz
- Sensibilità ricevitore: 0,4 uV per 20 dB S/N
- L'apparato è previsto per montaggio su plancia sfilabile per uso mobile con commutazioni automatiche di antenna, altoparlante e alimentazione.

Apparato	L. 265.000
Accessori:	
Borsa custodia in cuoio sint. .	L. 8.500
Antenna a nastro	L. 12.000
Microfono a mano	L. 10.000
Quarzi, a canale	L. 7.000

L'apparato **TR 1002** è costruito secondo le moderne tecniche elettroniche professionali, e riunisce in sè caratteristiche eccellenti sia dal punto di vista elettronico che meccanico. Nonostante le dimensioni ed il peso limitato, è garantita un'autonomia notevole, dovuta alle batterie di grande dimensione, mentre la tecnica costruttiva adottata, del tipo modulare, assicura grande facilità di manutenzione. L'apparato può essere fornito con microfono a mano, microtelefono o microfono altoparlante. Batterie a secco o ricaricabili al Ni-Cd. È di normale dotazione la borsa di trasporto in materiale vinilico e l'antenna a stilo del tipo a nastro d'acciaio.

20137 MILANO

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592

lafayette HB 525 f

Ricetrasmettitore CB Lafayette
per servizio mobile. Circuito allo stato
solido, 23 canali quarzati, 5 Watt.

C'è piú gusto con un
LAFAYETTE

VIDEON

Genova - VIA ARMENIA, 15 - TEL. 363607

c'è più musica con un lafayette

LA 375
Amplificatore con potenza 15+15 in R.M.S.
su 8 Ohm. Fono magnetico.

LR 200
Sintoamplificatore con potenza 15+15 in R.M.S.
su 8 Ohm. Fono magnetico.

CRITERION 100
Cassa composta di 3 altoparlanti bass-reflex.
Potenza INPUT 40 Watt. Frequenza 30-19.000 Hz.

LR 4000
Sintoamplificatore a 4 canali. Potenza effettiva in R.M.S.
25 Watt per canale su 8 Ohms.

LAFAYETTE

S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - tel. 73.86.051

Rivenditori Autorizzati:

BOLZANO
R.T.E. via C. Battisti, 25
tel. 37400

GORIZIA
BRESSAN c.so Italia, 35
tel. 5765

PALERMO
M.M.P. ELECTRONICS
via Simone Corleo, 6
tel. 215988

GENOVA
VIDEON via Armenia, 15
tel. 363607

VENEZIA
MAINARDI Campo dei Frari, 3014
tel. 22238

ROMA
ALTA FEDELTÀ di Federici
c.so D'Italia, 34/C
tel. 857942

TRIESTE
RADIOTUTTO via 7 Fontane, 50
tel. 767898

BOLOGNA
VECCHIETTI via L. Battistelli, 5
tel. 550761

BORGOMANERO (NO)
NANI SILVANO
via Casale Cima, 19
tel. 81970

VICENZA
ADES v.le Margherita, 21
tel. 43338

TORINO
ALLEGRO c.so Re Umberto, 31
tel. 510442

NAPOLI
BERNASCONI via G. Ferraris, 66/G
tel. 335281

Vi presentiamo una linea di apparecchiature che è la risposta Standard alle UHF/FM

Ricetrasmettitore Standard-Nov.El. UHF/FM SR-C 430

Frequenza: 431-434 MHz - Canali 12 (tre forniti) - Alimentazione: 13,8 V CC - TRASMETTITORE: RF uscita 10 W. nominali. Deviazione ± 12 KHz. RICEVITORE: Circuito supereterodina a doppia conversione Sensibilità 0,5 μ o migliore.

Antenne Kathrein UHF 430 Mhz

K 71132
Stilo in acciaio
5/8 λ

K 70062
Stilo in acciaio
5/8 λ

Ricetrasmettitore Standard Nov.El. portatile UHF/FM SR-C 432 e accessori

Frequenza: 431-434 MHz - Canali 6 (due forniti) - Alimentazione 12,5 V. CC - TRASMETTITORE: R.F. uscita 2,2 W. deviazione ± 12 KHz - RICEVITORE: circuito supereterodina a doppia conversione sensibilità 0,5 μV. o migliore uscita audio, 0,5 W.

SR-CSA - alimentatore per ricaricare le batterie al nickel cadmio automatico con SO 239 per antenna esterna
SR-CMA - adattatore per alimentazione e antenna esterna
SR-CMP08 - microfono esterno completo di cordone e connettore

SR-CMA

SR-CSA

SR-CMP08

Tecnologia nell'elettronica NOV.EL Via Cuneo 3 - 20149 Milano Telefono 433817-4981022

Vi proponiamo una serie di radiotelefoni fissi e mobili per i 144 megacicli VHF/FM

Radiotelefoni Standard-Nov.El SR-C 140 e SR-CV 110

NOVITA'

Frequenza: da 144 a 148 MHz - Canali: 12 (3 forniti) - Alimentazione: 13,8 V cc - TRASMETTITORE RF uscita: 10 W (nominali) - deviazione ± 5 KHz
RICEVITORE: circuito supereterodina a doppia conversione - Sensibilità 0,4 μV. o migliore
SR-CV 110
Uso: VFO RX-TX per ricetrasmettitore SR-C 140. - Frequenza 30,650 - 31,150. Assorbimento 250 mA.

Antenne Kathrein VHF 2 m.

K 50542
Stilo in acciaio
1/4 λ

K 51132
Stilo in acciaio magnetica
5/8 λ

K 50552
Stilo fibra V.
5/8 λ

Radiotelefono Standard-Nov.El. SR-C 146A e accessori

Frequenza da 144 a 148 MHz - Numero di canali 5 (2 forniti) - Alimentazione: 12,6 V. cc - TRASMETTITORE: RF uscita 2 Watt - Deviazione ± 5 KHz - RICEVITORE: circuito supereterodina a doppia conversione - Sensibilità 0,4 μV. o migliore - Uscita audio 0,5 W.

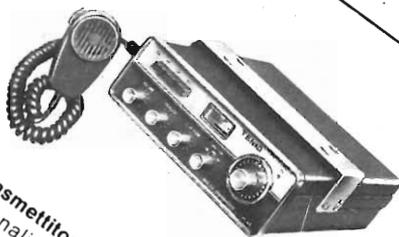
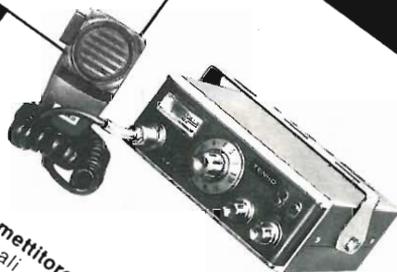
SR-CSA - alimentatore per ricaricare le batterie al nickel cadmio automatico con SO 239 per antenna esterna
SR-CMA - adattatore per alimentazione e antenna esterna
SR-CMP08 - microfono esterno completo di cordone e connettore
SR-CAT08 - antenna flessibile di minime dimensioni

SR-CMA

SR-C SA

SR-C AT08

SR-C MP08

Tecnologia nell'elettronica NOV.EL Via Cuneo 3 - 20149 Milano Telefono 433817-4981022

TENKO
CB 27MHz
Ricetrasmettitore «Tenko» Mod. OF-i3-8
23 canali equipaggiati di quarzi
Potenza ingresso stadio finale: 5W
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 165x50x177
Ricetrasmettitore « Tenko » Mod. M 80
23 canali equipaggiati di quarzi
Potenza TX input SSB: 15 W
Potenza TX input AM: 5 W
Alimentazione: 13,6 Vc.c.
Dimensioni: 90x210x260
Ricetrasmettitore « Tenko » Mod. H 21-4
23 canali equipaggiati di quarzi
Potenza ingresso stadio finale: 5W
Alimentazione: 13,5 Vc.c.
Dimensioni: 140x175x58
Ricetrasmettitore « Tenko » Mod. OF-670 M
23 canali equipaggiati di quarzi
Potenza ingresso stadio finale: 5W
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 125x70x195
Ricetrasmettitore « Tenko » Mod. 23
23 canali equipaggiati di quarzi
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Alimentazione: 13,5 Vc.c. - 220 Vc.a.
Dimensioni: 300x130x230
Ricetrasmettitore « Tenko » Mod. Nasa 46-GT
46 canali equipaggiati di quarzi
Trasmettitore potenza input: 7÷8 W
Alimentazione: 12,6 Vc.c.
Dimensioni: 150x50x220
IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI GBC
G.B.C.
italiana
JCE - 3 - 74